

guía técnica de jardinería ecológica

como estrategia de promoción
de mejores prácticas
de manejo y conservación



ALCALDIA MAYOR
DE BOGOTÁ, D. C.

Departamento Técnico Administrativo
MEDIO AMBIENTE

Bogotá *sin indiferencia*

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

LUIS EDUARDO GARZÓN
Alcalde Mayor de Bogotá D.C.

CLAUDIA MARÍA BUITRAGO RESTREPO
Directora DAMA

RAMÓN GIRALDO POVEDA
Subdirector de Ecosistemas y Biodiversidad

RAFAEL MAURICIO SABOGAL HENAO
Subdirector Ambiental Sectoral

FRANCISCO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ
Subdirector Control de Vivienda

HERMAN MARTÍNEZ GOMEZ
Subdirector Gestión Local

GUSTAVO ADOLFO GUERRERO
Subdirector Jurídico

EDWARD RAÚL GASCA
Subdirector administrativo y Financiero

MARÍA DEL PILAR RUIZ MOLINA
Jefe Oficina de Planeación

MARÍA IRENE BUSTILLO R.
Jefe de Oficina Control Interno

INVESTIGACIÓN Y ELABORACIÓN DE LA GUÍA
Arquitecta paisajista
HANNI UESSELER

TEXTOS, FOTOGRAFÍA E ILUSTRACIONES
Arquitecta Paisajista
HANNI UESSELER

INTERVENTORÍA DE LA PUBLICACIÓN
Asesora Dirección / Publicaciones
YOLIMA URREA BELLO

INTERVENTORÍA TÉCNICA
Bióloga - Subdirección de Ecosistemas y Biodiversidad
SANDRA PATRICIA MONTOYA VILLARREAL

ENTIDAD DE APOYO EN LA REVISIÓN TÉCNICA
JARDÍN BOTÁNICO JOSÉ CELESTINO MUTIS
Subdirección Científica

Biólogo
Gustavo Morales
Ingeniera Forestal
Alexandra Pinzón

Preparación litográfica e impresión
Giro Editores Ltda.
giroeditores@etb.net.co

Fotografías de carátula
Marcela Cortés

PRIMERA EDICIÓN 2005
ISBN 958-9396-37-2

© Departamento Administrativo del Medio Ambiente
DAMA, Bogotá, D. C.

IMPRESO EN COLOMBIA
PRINTED IN COLOMBIA

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	7
Capítulo I MARCO CONCEPTUAL DE LA JARDINERÍA ECOLÓGICA	9
1.1. FUNDAMENTOS DE LA JARDINERÍA ECOLÓGICA	9
1.1.1. El equilibrio de la naturaleza	9
1.1.2. Importancia de la conservación de los ecosistemas nativos	10
1.1.3. El ser humano como parte del sistema natural	10
1.1.4. Modelo sistémico del paisaje	10
1.1.5. Jardín ecológico	11
1.2. URBANIZACIÓN CAMPESTRE	12
1.2.1. Urbanización campestre dispersa	12
1.2.2. Urbanización campestre concentrada	13
1.2.3. Urbanización campestre mixta	14
1.2.4. Urbanización no campestre	14
1.3. VIVIENDA CAMPESTRE EN LA ZONA RURAL	14
1.4. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	15
1.5. ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	15

Capítulo II TÉCNICAS DE JARDINERÍA ECOLÓGICA	23
2.1. MODELOS DE MANEJO	23
2.1.1. Jardín ornamental ecológico	23
2.1.2. Jardín rústico	23
2.1.3. Jardín productivo	24
2.1.4. Jardín natural	24
2.2. TRATAMIENTOS RECOMENDADOS PARA LA APLICACIÓN DE LOS MODELOS	24
2.2.1. Cerramientos	24
2.2.2. Zonas duras	25
2.2.3. Zonas blandas	25
2.2.4. Zonas ajardinadas y fórmulas florísticas	25
2.3. CUADROS DE MANEJO	26
TRATAMIENTOS RECOMENDADOS PARA LOS MODELOS DE MANEJO	27
Capítulo III COBERTURAS VEGETALES	67
3.1. SELECCIÓN DE ESPECIES	67
3.2. ESPECIES SUGERIDAS	67
3.3. FICHAS TÉCNICAS POR ESPECIE	68
Capítulo IV TÉCNICAS ECOLÓGICAS COMPLEMENTARIAS	95
4.1. SUELO	95
4.1.1. Propiedades físicas generales	95
4.1.2. Propiedades químicas generales	96
4.1.3. Suelos para jardinería	96
4.1.4. Problemas frecuentes	97
4.1.5. Tratamientos de recuperación	98
4.1.6. Fórmulas para el enriquecimiento del suelo	105
4.2. AGUA	112

4.2.1.	Sistema de suministro de agua	112
4.2.2	Información del sitio	112
4.2.3.	Selección de fuentes de aguas y captación	112
4.2.4.	Sistema de riego	112
4.3.	VEGETACIÓN	113
4.3.1.	Requerimientos nutricionales	113
4.3.2.	Reproducción	114
4.3.3.	Propagación de especies nativas	115
4.4.	MANTENIMIENTO ECOLÓGICO DEL JARDÍN	117
4.4.1.	Control de malezas	117
4.4.2.	Control de plagas	119
GLOSARIO		125
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA		133
LISTADO DE ANEXOS		137
Anexo No. 1. Cuadro de aplicabilidad de los tratamientos recomendados según los modelos de jardín sugeridos		139
Anexo No. 2. Cuadro de aplicabilidad de las fórmulas florísticas a los modelos de jardín sugeridos.....		141
Anexo No. 3. Lista de especies recomendadas		142

PRESENTACIÓN

El desarrollo de la vivienda campestre en el Distrito Capital tanto en zonas suburbanas como rurales, ha generado disturbio en los ecosistemas nativos transformando los entornos más próximos en zonas ajardinadas, con el consecuente proceso de fragmentación de los ecosistemas.

Para evitar este deterioro ambiental, producido en parte por el urbanismo y en parte por el ajardinamiento de los bosques nativos, el DAMA a través de la Subdirección de Ecosistemas y Biodiversidad propone abordar técnicas de jardinería ecológica, útiles en la transición espacial entre lo rural y lo urbano propiciando el fortalecimiento de la conectividad del sistema natural.

El modelo de la Jardinería Ecológica aquí propuesto, está basado en la aplicación de técnicas de jardinería amable con la naturaleza y fundamentado en el marco conceptual de la Ecología del Paisaje, ciencia que estudia las relaciones sistémicas existentes entre los componentes del paisaje y por medio de la cual se hace factible el diagnóstico y planificación del uso de la tierra.

Se propone que en el Distrito Capital y municipios circunvecinos, la jardinería ecológica surja como alternativa para contribuir al amortiguamiento de los procesos de intervención antrópica sobre los recursos naturales a través de la implementación de estrategias y prácticas de jardinería que permitan recuperación de los ecosistemas alto andinos.

La implementación de técnicas alternativas de jardinería, permiten a los residentes llevar a cabo jardines funcionales acordes con sus intereses, y al mismo tiempo amables con el entorno, de tal forma que garanticen una adecuada oferta ambiental.

En el marco de la misión institucional, la presente guía corresponde a la tercera de una serie de publicaciones que abordan la Ecología de la Restauración como una valiosa herramienta de trabajo en el Distrito Capital, que busca acercar y orientar a los usuarios en relación con las mejores prácticas para recuperar los procesos ecológicos en los ecosistemas alto andinos, típicos de la Sabana de Bogotá.

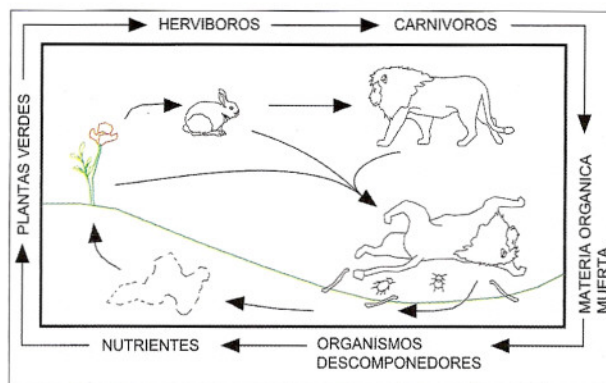
Capítulo I

MARCO CONCEPTUAL DE LA JARDINERÍA ECOLÓGICA

1.1. FUNDAMENTOS DE LA JARDINERÍA ECOLÓGICA

1.1.1. El equilibrio de la naturaleza

Desde el punto de vista de la Ecología del Paisaje, la naturaleza es un sistema dinámico, un conjunto de factores en permanente búsqueda del equilibrio, en donde son las cadenas tróficas los circuitos energéticos, y la biomasa los componentes del sistema.



Ciclo trófico básico. Tomado de Capra, Fritjof.

Como en cualquier sistema dinámico, en el sistema de la naturaleza todo gira puntualmente; los vege-

tales capturan la luz solar para producir glucosa y ser comidos por animales herbívoros, los cuales a su vez son comidos por carnívoros, y estos una vez muertos resultan siendo alimento de los descomponedores, microorganismos cuyo producto final será el sustento para los primeros del ciclo, los vegetales.

Dentro de este proceso sin embargo, una alteración en cualquier parte del ciclo constituye una ruptura, dando lugar a una fase transitoria de desequilibrio, que perdura hasta que el sistema se acomoda al cambio introducido.

Desde este enfoque el disturbio aparece como una alteración transitoria, que siendo normal dentro de la dinámica de los ecosistemas, le permite evolucionar, adaptarse e irse fortaleciendo ante alteraciones externas.

“La vida que vemos es un fenómeno poético, fotosintético y planetario. Transmutación química de la luz solar, tiende a propagarse y

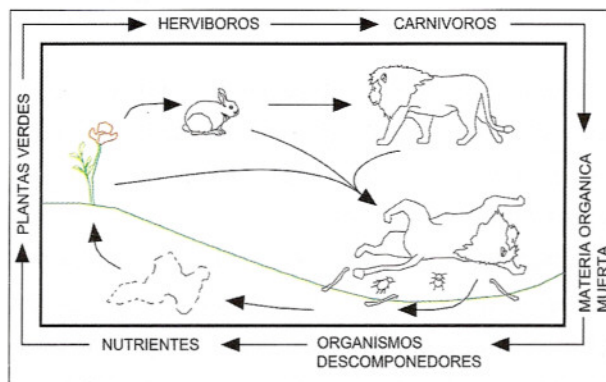
Capítulo I

MARCO CONCEPTUAL DE LA JARDINERÍA ECOLÓGICA

1.1. FUNDAMENTOS DE LA JARDINERÍA ECOLÓGICA

1.1.1. El equilibrio de la naturaleza

Desde el punto de vista de la Ecología del Paisaje, la naturaleza es un sistema dinámico, un conjunto de factores en permanente búsqueda del equilibrio, en donde son las cadenas tróficas los circuitos energéticos, y la biomasa los componentes del sistema.



Ciclo trófico básico. Tomado de Capra, Fritjof.

Como en cualquier sistema dinámico, en el sistema de la naturaleza todo gira puntualmente; los vege-

tales capturan la luz solar para producir glucosa y ser comidos por animales herbívoros, los cuales a su vez son comidos por carnívoros, y estos una vez muertos resultan siendo alimento de los descomponedores, microorganismos cuyo producto final será el sustento para los primeros del ciclo, los vegetales.

Dentro de este proceso sin embargo, una alteración en cualquier parte del ciclo constituye una ruptura, dando lugar a una fase transitoria de desequilibrio, que perdura hasta que el sistema se acomoda al cambio introducido.

Desde este enfoque el disturbio aparece como una alteración transitoria, que siendo normal dentro de la dinámica de los ecosistemas, le permite evolucionar, adaptarse e irse fortaleciendo ante alteraciones externas.

“La vida que vemos es un fenómeno poético, fotosintético y planetario. Transmutación química de la luz solar, tiende a propagarse y

crecer de forma desmesurada. (...) La vida se transforma para hacer frente a las contingencias de su entorno cambiante, y al hacerlo así cambia dicho entorno”¹

1.1.2. Importancia de la conservación de los ecosistemas nativos

Las zonas de vivienda campestre en el Distrito constituyen espacios contruidos en los cuales el ecosistema nativo es sustuido por uno nuevo ajeno al entorno, por lo general asociado a áreas empradizadas o especies foráneas.

La alteración de la cual son objeto los ecosistemas asociados ocasiona su fragmentación y corta los circuitos energéticos de la naturaleza, aislando las comunidades de flora y fauna con sus dinámicas; las especies más especialistas entonces, tienden a desaparecer en tanto que las especies generalistas prevalecen, se rompen las cadenas tróficas, se reduce la biomasa y el funcionamiento general del sistema decae hasta desaparecer.

1.1.3. El ser humano como parte del sistema natural

Como especie natural que es, el ser humano puede habitar y formar parte del ecosistema de las zonas donde la naturaleza está medianamente preservada, y si bien con su aparición puede producir un disturbio temporal, si su presencia no es muy fuerte la naturaleza puede adaptarse. Para que esto suceda sin embargo, el individuo tiene que llegar al entorno natural aceptando de antemano el predominio de la naturaleza sobre sí, respetar sus com-

ponentes y hacer caso del orden implícito que estructura el sistema natural.

Minimizar su incidencia en el entorno implicaría no devastar sino adaptarse a lo ya existente; limitar sus construcciones al mínimo, no irrumpir con la permeabilidad de la naturaleza usando en sus vías y edificaciones materiales de bajo impacto, no romper los flujos de la naturaleza por medio de cerramientos herméticos o direccionados en contra de los flujos naturales, no usar abonos ni materiales químicos que afecten negativamente el suelo y no introducir especies animales o vegetales ajenas al sistema natural que habita.

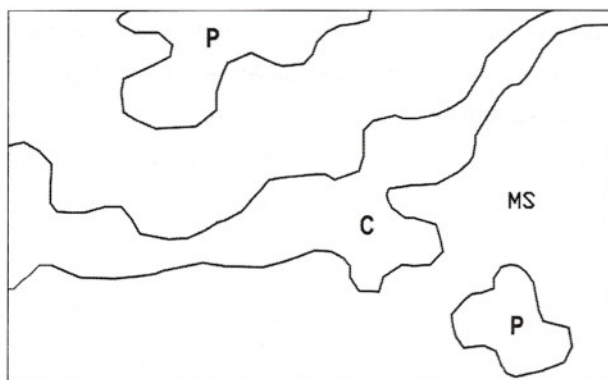
Un aspecto clave y por el cual la vivienda campestre es de interés en el contexto Distrital, tiene que ver con su localización en áreas de relictos de bosques primarios o secundarios en buen estado de conservación, por lo cual se hace imprescindible que quienes allí habitan se involucren en el desarrollo de procesos de conservación y recuperación ecológica, que en el mediano plazo permitan restablecer la conectividad de los ecosistemas y sus dinámicas naturales.

1.1.4. Modelo sistémico del paisaje

Desde una perspectiva global el planeta tierra aparece como una matriz: un mosaico, en el que algunas manchas de vegetación natural se destacan sobre otras de fragmentos de naturaleza de menor magnitud, y se unen entre sí a través de corredores verdes, generados principalmente por los cauces naturales. En este mosaico, grandes espacios de suelo aprovechado productivamente y pequeños enclaves de actividad humana ubicados

¹. MARGULYS L., SAGAN D. 1996. ¿Qué es la Vida?.

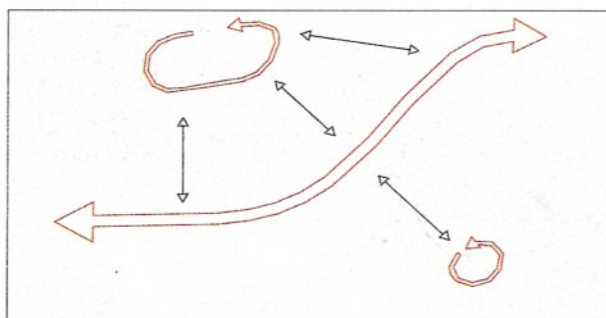
en lugares estratégicos se insertan dentro del paisaje, algunas veces constituyendo una nueva matriz de orden distinto, otras tantas, cortando los flujos naturales.



Ejemplo de modelo sistémico de paisaje;

MS: Matriz Subyacente; C: Corredor; P: Parche.

Dentro de este modelo terrestre, la aparición de elementos como manchas o corredores de vegetación nativa, aún siendo implantados artificialmente, permite el restablecimiento de los circuitos energéticos del sistema global, el intercambio de vida y la biodiversidad. En la matriz subyacente en el paisaje predominante de cualquier zona, las manchas a modo de remanentes naturales permiten la conservación de los recursos ya existentes y la biodiversidad; los corredores, ponen en contacto varias manchas, y favorecen flujos naturales del sistema global.



*Flujo natural
aplicado al modelo sistémico de paisaje.*

1.1.5. Jardín ecológico

En términos generales el concepto de Jardinería Ecológica se plantea como “la armonización de los objetivos estéticos y funcionales de las zonas verdes en los predios privados suburbanos con elementos de protección y restauración del agua, el suelo, la biodiversidad y el entorno paisajístico”².

En el marco de la Ecología del Paisaje, la jardinería ecológica aparece como la alternativa para habitar espacios naturales de un modo mas acorde con la naturaleza, entrar a formar parte del ecosistema sin predominar en él y favorecer la recuperación del sistema energético natural.

Si un jardín es casi por definición un espacio artificial, un lugar donde los elementos naturales se disponen para crear el lugar deseado, la jardinería ecológica es una alternativa de relacionarse con la naturaleza, conectando las personas que crean y habitan el jardín con el espacio natural, y procurando que circunstancias físicas como sol, viento, agua, suelo y vegetación, produzcan belleza y ornamentación, sin por ello tener que incidir en contra de los procesos naturales.

Para implementar un jardín ecológico, se requiere conocer el ecosistema de referencia o vecino a la vivienda, entender las relaciones entre la fauna y la vegetación que normalmente se desenvuelven en el espacio en cuestión, y plantar de acuerdo con ello especies que les favorezca, especies nativas de uso ornamentales.

Como las plantas nativas están bien adaptadas a las condiciones ecológicas locales, el mantenimien-

to de un jardín ecológico es mucho más sencillo; implica menos trabajo en cuanto a protección de plagas y enfermedades, menos inversión en el acondicionamiento del suelo, y menos tiempo en las actividades de mantenimiento referidas al riego, podas y extracción de malezas.

La aplicación de técnicas de jardinería amable como el uso de abonos orgánicos y el control natural de plagas y malezas, es suficiente para mantener en buen estado un jardín ecológico, y contribuir de paso al enriquecimiento del suelo y a la consolidación de la matriz del paisaje subyacente.

1.2. URBANIZACIÓN CAMPESTRE

De acuerdo con el Protocolo Distrital de Restauración Ecológica, el escenario de restauración de Urbanización Campestre “corresponde a áreas rurales con procesos estables o crecientes de urbanización dispersa de estrato alto, conformando suburbios”.³

El proceso de urbanización como tal, genera rompimiento en el flujo de los ecosistemas, especialmente por el trazado de carreteras, la construcción de las viviendas. El ajardinamiento de sus zonas verdes provoca así mismo una fuerte alteración en los sistemas naturales presentes.

Acciones frecuentes como la sustitución de bosques nativos por prados o zonas ajardinadas, uso de agroquímicos para mantener siempre frondoso y colorido el jardín, abuso del recurso hídrico existente, etc., dan como resultado el deterioro del suelo y finalmente la degradación del lugar. Los suelos rurales quedan entonces susceptibles a convertirse en suelos urbanos.

Generalmente, las áreas donde se presentan procesos de Urbanización Campestre aparecen en el entorno natural como parches introducidos, escasamente relacionados con el medio ambiente que los rodea y fuertemente conectados con la actividad humana de la ciudad. Su incidencia en el paisaje varía; en primer lugar de acuerdo con el grado de dispersión de las viviendas dentro del entorno natural; y en segundo lugar, por el tipo de urbanización, materiales usados y diseño.

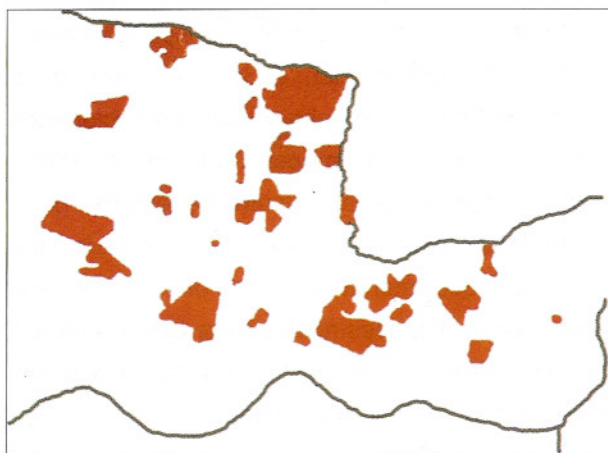
1.2.1. Urbanización campestre dispersa

Corresponde a áreas rurales con procesos estables o crecientes de urbanización. Se trata en su mayoría de suelos con poca aptitud agrológica, poca oferta ambiental y potencial biótico reducido.

Cuando la Urbanización Campestre se presenta de modo disperso, los parches que generan los jardines en el paisaje son de pequeño tamaño, por lo que su efecto fragmentador sobre el ecosistema nativo no es muy fuerte. Un caso típico es el presentado en la vereda Verdone (Localidad de Chapinero y Santa Fé).

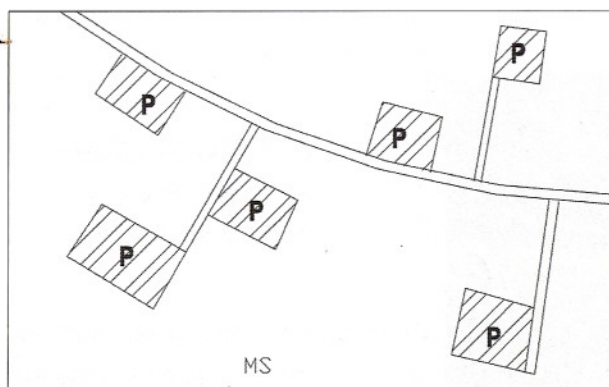


³. DAMA-FUNDACIÓN BACHAQUEROS, Protocolo Distrital de Restauración Ecológica. 2000.



Urbanización Campestre Dispersa

Este tipo de urbanización campestre es discontinua, se da de manera espontánea y sin una estructura urbana predefinida, no todos los espacios son ocupados, mientras los relictos boscosos tienden a perdurar a modo de parches y los corredores bióticos se alteran pero permanecen.



Esquema Urbanización Campestre Dispersa

1.2.2. Urbanización campestre concentrada

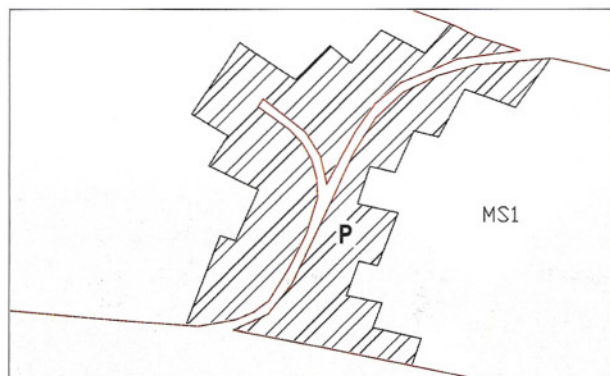
Pequeñas manchas de las zonas ajardinadas de las viviendas se juntan, dando lugar a una de gran tamaño que rompe la estructura del paisaje, la relación con la matriz subyacente y los circuitos energéticos de la naturaleza. La estructura de la Urba-

nización Campestre es concentrada, como en el caso de la Vereda de Torca (Localidad de Usaquén).



Fragmentación del paisaje como consecuencia de la Urbanización Campestre Concentrada

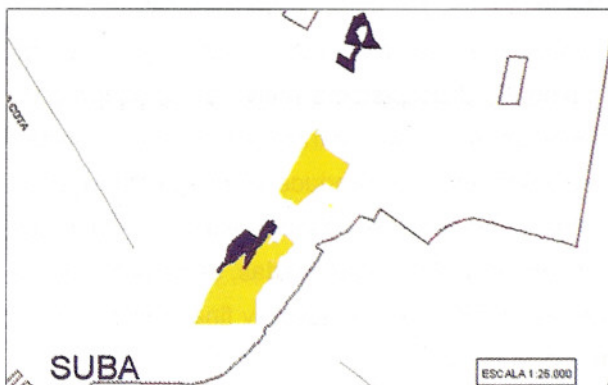
Obedece principalmente a espacios naturales bien conservados, de gran riqueza biótica y alta oferta ambiental. El ecosistema nativo es arrasado para montar sobre él una urbanización de baja densidad pero continua, que produce el rompimiento en la matriz subyacente; el bosque nativo es suplantado por césped y zonas ajardinadas, se rompen los corredores biológicos naturales, y finalmente se fragmenta el paisaje.



Esquema Urbanización Campestre Concentrada

1.2.3. Urbanización campestre mixta

Cuando la urbanización Campestre alterna los dos modos de dispersión anterior, se denomina Mixta, el ejemplo más típico se presenta en el cerro de la Conejera (Localidad de Suba).



La Urbanización Campestre Mixta responde a áreas rurales o de conservación, en la que se dan dos o tres de los tipos de urbanización aquí mencionados la Urbanización no Campestre que se implanta a modo de mancha urbana dentro del espacio natural, la Urbanización Campestre Concentrada, que suplanta el ecosistema nativo por otro artificial, y la Urbanización Campestre Dispersa que aparece a modo de viviendas campestres aisladas y casi perdidas dentro del entorno natural.

1.2.4. Urbanización no campestre

Corresponde a una urbanización de densidad poblacional alta; aglutinada, sin espacios entre las viviendas y sin zonas ajardinadas; con características constructivas propias de la ciudad, materiales duros y sin zonas naturales integradas a las viviendas. Aparece a modo de enclave inserta en las zonas de Urbanización Campestre Mixta.

1.3. VIVIENDA CAMPESTRE EN LA ZONA RURAL

Corresponde a otra de las manifestaciones importantes de la vivienda campestre, se encuentran en áreas rurales del Distrito Capital en las

Localidades de Santa Fe, Chapinero, Usme, Ciudad Bolívar, y en algunos sectores de la de San Cristóbal, en donde suele localizarse fincas de recreo y la típica casa campesina. Este tipo de vivienda se caracteriza por estar dispersa en el territorio;

Fragmentación del paisaje como consecuencia de la Urbanización Campestre Mixta

en algunos casos cuenta con el jardín productivo para la producción de aromáticas y hortalizas, próximo a la vivienda.

En los cuatro primeros casos recuperar ecológicamente la matriz subyacente implica generar manchas de vegetación nativa y restablecer en parte procesos de conectividad. En el caso de una Urbanización Campestre, los corredores que pueden conectar dichos parches con el entorno corresponden a: cursos de agua, bordes de las vías de acceso, cerramientos vegetales de las viviendas, etc., los cuales, para mejorar la oferta ambiental, deben ser continuos, estar conformados por especies nativas y tener dimensión suficiente para permitir a través suyo el movimiento de especies.



Los bordes de los predios o de los mismos jardines, pueden constituir un corredor de gran utilidad para el establecimiento de fauna y flora; así mismo, los jardines de cada vivienda pueden constituirse como parches, que al ser intervenidos con técnicas y especies adecuadas contribuyan a sostener los procesos y dinámicas ecosistémicas propias del área.

1.4. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

En aquellas áreas donde la Urbanización Campestre han reemplazado los ecosistemas nativos por otros adaptados a los requerimientos urbanísticos, la jardinería ecológica hace posible la implementación de técnicas orientadas a contribuir ya sea a la rehabilitación del ecosistema adyacente, es decir, al restablecimiento de procesos ecológicos esenciales que permitan que el ecosistema se regenere y mantenga por su cuenta, o a la recuperación ecológica, referida al restablecimiento de una o varias funciones del ecosistema debido a que gran parte de la biodiversidad se ha perdido.

De esta forma, el jardín contribuye a mejorar y mantener la estabilidad en cuanto a la fertilidad, la conservación del suelo y el ciclo hidrológico desde la mínima fracción del territorio. Se trata de permitir que el ecosistema natural en su propia dinámica de supervivencia y expansión, encuentre un nuevo equilibrio, esta vez con el ser humano inmerso en él.

1.5. ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

En las zonas de Urbanización Campestre, la restauración no significa reconstruir el pasado aboliendo los desarrollos ya existentes, y plantar vegetación que mucho tiempo atrás ha dejado de ser propia del lugar; significa restaurar el presente, maximizar todos los recursos ambientales existentes, y fortalecer el ecosistema natural; promoviendo tanto el

aumento en la biodiversidad como la recuperación de los circuitos de energía rotos en el proceso de urbanización.

Bajo esa perspectiva se han formulado diferentes estrategias de restauración ecológica (recuperación/rehabilitación) en las que se considera los ámbitos: paisaje, jardín y comunidad. Los dos primeros, paisaje y jardín, son ámbitos espaciales diferenciados el uno del otro por las dimensiones y el tratamiento aplicable.

La estrategia de restauración en el ámbito de la comunidad, hace referencia a los procesos en los cuales ella participa, dada la importancia estratégica

en el desarrollo de acciones ya sea de su conservación, recuperación o rehabilitación ecológica, y al aporte que debe efectuar para la sostenibilidad de las mismas, partiendo de su propio Jardín y el de sus vecinos.

El cuadro No. 1 muestra en detalle los ámbitos propuestos y la descripción de las estrategias para cada uno de ellos.

Por otro lado, los cuadros No. 2, 3 y 4 describen las principales características asociadas al tipo de jardín, cerramientos, zonas duras y zonas blandas para tres de los tipos de urbanización campestre.

CUADRO No. 1
ESTRATEGIAS DE RECUPERACIÓN ECOLÓGICA

ÁMBITO	ESTRATEGIA
PAISAJE	• Establecer áreas de amortiguación entre las zonas urbanizadas y las no urbanizadas, por medio del uso de vegetación nativa que pueda también ser usada en jardinería amable. • Recuperar la conectividad con el ecosistema nativo, a partir de la aplicación de conceptos de jardinería, generando corredores biológicos, parches y ecotonos al interior de las zonas de Urbanización Campestre. • Minimizar el área destinada a vías, los impactos derivados de su localización y forma de construcción. • Favorecer la rehabilitación o recuperación ecológica de la Estructura Ecológica principal del D. C. desde la escala del jardín privado, por medio de la aplicación de las recomendaciones de la Guía de Jardinería Ecológica y técnicas de jardinería amable. • Prevenir y disminuir la fragmentación del paisaje local como consecuencia de cerramientos no naturales o de vegetación no nativa, que impiden el flujo continuo de materia y energía.

ÁMBITO	ESTRATEGIA
JARDÍN	• Plantar teniendo en cuenta la topografía natural: las plantas que prefieren lugares húmedos en las cotas más bajas y las de suelos más áridos en zonas más elevadas. • Resguardar el jardín de vientos por medio de cercas vivas preferiblemente dispuestas de acuerdo con la topografía y los vientos del lugar. • Utilizar materiales naturales y de bajo impacto para cerramientos y zonas duras, como cercas vivas y barreras vegetales en el primer caso, y adoquín ecológico en el segundo. • Aplicar los principios básicos y técnicas de Jardinería Ecológica en las zonas verdes privadas, para que sean amables con el suelo, el agua, la biodiversidad y el paisaje local. • Usar especies nativas dinamogenéticas en el jardín, para facilitar la recuperación de zonas con escasa vegetación y agilizar los procesos de restauración ecológica. • Utilizar vegetación apropiada para el control de erosión en zonas susceptibles a ésta. • Evitar la utilización de especies ornamentales exóticas con fines decorativos de ajardinamiento y proyectos de paisajismo. • Suspender el uso de herbicidas, fungicidas e insecticidas y favorecer en cambio métodos de control biológico.
COMUNIDAD	• Inducir el concepto y la implementación de la jardinería amable, la valoración de las especies nativas y el aprovechamiento ecológico del suelo. • Romper el paradigma cultural que fomenta la jardinería netamente ornamental y el gusto por las especies exóticas, y proponer un nuevo gusto por el jardín rústico y el jardín natural basado en la plantación de especies nativas. • Propiciar la valoración, apropiación y protección de espacios extramuros; corredores biológicos, relictos de bosques, cursos de agua, etc.

CUADRO No. 2
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA JARDINERÍA
EN TRES TIPOS DE URBANIZACIÓN CAMPESTRE

DISPERSA

Si bien en las urbanizaciones y algunas de las viviendas hay jardines ornamentales muy floridos y con especies exóticas dispuestas en los lugares más predominantes como entradas, terrazas o zonas especiales del jardín, es mayor el énfasis que se da a las zonas verdes que a las zonas ajardinadas



como tal. Dentro de este paisaje campestre, es frecuente encontrar jardines de tipo rústico, en el que con pretensiones decorativas se han plantado especies ornamentales tanto de especies nativas como no nativas, de fácil mantenimiento y no muy exclusivas, que son cuidadas y mantenidas por lo general por los mismos propietarios. Oferta ambiental⁴.

CONCENTRADA

Cuentan con áreas bien desarrolladas: zonas verdes recreativas plantadas con pasto Kikuyo, y zonas ajardinadas plantadas en su mayoría por especies exóticas tipo hortensias, begonias, entre otras. Se caracterizan por ser de exigente mantenimiento, tanto por los requerimientos de abono de las especies exóticas, como por su pretensión "ornamental", que se hace necesario mantener



⁴. Análisis realizado a partir del Plan integral de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del Río Teusacá, Asesoría de la EPAM para la CAR.

	un jardinero permanente para llevar a cabo podas, fumigación y riego. La mayoría de los jardines han sido elaborados sin ninguna experiencia, teniendo únicamente en cuenta los requerimientos de agua y luz de las especies, y sin un criterio estético unificado que permita tener en cuenta tanto el contexto natural de las urbanizaciones. En casos particulares material vegetal propio de las partes menos deforestadas del cerro, aparece mezclada con vegetación exótica produciendo una rara combinación de jardín exótico ornamental y jardín natural construido.
MIXTA	No es frecuente el uso del jardín ornamental en estos chalets, y si se da, su proporción es pequeña con respecto a la dimensión de los predios. En las urbanizaciones nuevas y algunas de las viviendas con predios muy extensos hay pequeños jardines ornamentales muy floridos y con especies exóticas, sin embargo, lo mas frecuente es encontrar grandes zonas verdes sembradas mayormente con Kikuyo y amplias zonas de bosque nativo, especialmente las zonas mas preservadas: como el costado oriental del cerro, donde aún no se ha construido mas allá de la cota 2.600. 

CUADRO No. 3 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL CERRAMIENTO EN TRES TIPOS DE URBANIZACIÓN CAMPESTRE

DISPERSA	Dado que el esquema básico presente en la zona es el de vivienda campestre, ya sea de recreo o de residencia permanente, los cerramientos tienden a ser ligeros, de tipo vegetal o de cerca de alambre de púas, lo que permite el disfrute de un paisaje dividido mas no fragmentado, y permite la continuidad tanto visual como ecológica. 
-----------------	---

CONCEN-
TRADA

El cerramiento de las viviendas es continuo y en su mayoría elaborado con algún material constructivo, impidiendo totalmente la visibilidad desde la carretera al espacio interior. En las partes mas altas en La Floresta de la Sabana el cerramiento se va volviendo mas suave hasta llegar incluso a omitirse, yendo desde cerca en



madera totalmente abierta, hasta cerramiento vegetal en material vegetal introducido. Los linderos de las viviendas en las cotas mas altas, por otra parte, quedan definidos mas que por el cerramiento por la topografía, que puede tanto incrementar la visibilidad y limitar el acceso a una vivienda como consecuencia de su altura, como esconder una residencia en un escondrijo, dejándola aparentemente inmersa en el bosque.

MIXTA

Dado que el esquema básico presente en la zona es el de vivienda campestre aislada, los cerramientos de las viviendas tienden a ser ligeros, de tipo vegetal o de cerca de alambre de púas, permitiendo la continuidad ecológica. Los linderos de las viviendas en las cotas más altas, por otra parte, quedan definidos más que por el cerramiento por la ve-



getación nativa y las plantaciones de pino y eucalipto, que al mismo tiempo que limitan el acceso a las viviendas, las esconden dentro de la floresta. En los enclaves urbanos y la zonas de Urbanización campestre no planificada, los cerramientos son elaborados con material constructivo.

CUADRO No. 4
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS DURAS Y BLANDAS
DE TRES TIPOS DE URBANIZACIÓN CAMPESTRE

DISPERSA

Zonas duras: Es poco frecuente dentro de Los Verjones encontrar carreteras y zonas de parqueo tan duras que lleguen a ser agresivas con el paisaje. La mayoría de las residencias no tienen carreteras ni asfaltadas ni adoquinadas ni empedradas, sino que se mantienen aún en tierra apisonada o recebo. No sucede lo mismo en el caso de los “condominios campestres” que como lunares de ciudad aparecen dentro del entorno rural, pavimentándolo sin ninguna consideración.



Zonas blandas: Lo más frecuente en las casas de vivienda campestre es que la casa quede inmersa en una zona verde amplia, sembrada de pastos donde queda lugar para un pequeño jardín ornamental muy sencillo, y está protegida por un cerramiento vegetal, muchas veces plantado de modo espontáneo sin mayores intenciones de resguardo u ocultamiento.

CONCENTRADA

Zonas duras: Los caminos de las urbanizaciones están contruidos con un solo material, asfalto en el caso de La Floresta, adoquín, o piedra en los otros casos, lo que si bien mantiene cierta unidad visual al conjunto impide la permeabilidad de los suelos genera un concepto que tiende más a lo urbano que a lo campestre. Las zonas duras de



las residencias varían de casa a casa siendo iguales o incluso más duras que las del conjunto en sí, caminos y zonas de parqueo, suelen estar construidas en cemento o piedra y ser lo suficientemente amplios para albergar un mínimo de cuatro carros extras a los de la vivienda. En terrazas y zonas duras de extensión de la casa, es frecuente el ladrillo, adoquín o cemento dependiendo del material de construcción de la vivienda, y con menos frecuencia en madera.

Zonas blandas: Lo más frecuente es que en torno a la vivienda haya una zona verde amplia sembrada de pasto kikuyo y otra de inferior tamaño de jardín florido ubicado por lo general al lado de la vivienda. Alrededor a la Quebrada Novita y en las partes más altas de La Floresta de la Sabana, la cobertura vegetal cambia, se hace frecuente el bosque andino dentro de las zonas ajardinadas y aparecen también algunas inserciones de eucalipto.



Zonas blandas: En el Cerro de La Conejera se encuentran contrastes entre el uso de áreas con pastos introducidos y cobertura vegetal nativa.



Zonas duras: Las zonas duras varían con el tipo de vivienda o urbanización, siendo frecuente el uso de adoquín en partes más urbanizadas y el camino de tierra o recebo en los sectores de viviendas aisladas.

Capítulo II

TÉCNICAS DE JARDINERÍA ECOLÓGICA

2.1. MODELOS DE MANEJO

Se define modelos de manejo, los tipos de jardín más recomendables, desde el punto de vista territorial, ecológico y social, y por cuyas características contribuyen a la recuperación ecológica de las zonas donde se encuentran.

Para el Distrito se definen cuatro modelos de manejo, cada uno de ellos correspondiente a unas características biofísicas particulares y a una zona del Distrito específica: Jardín Ornamental ecológico, Jardín Rústico, Jardín Productivo, y Jardín Natural.

2.1.1. Jardín ornamental ecológico

Se entiende por **jardín ornamental ecológico**, un espacio natural intervenido con fines primordialmente decorativos, que estando diseñado artificialmente no rompe con la permeabilidad del sistema natural.

Favorece la conectividad ecológica por medio de la implementación de especies nativas. Reduce la frag-

mentación de los ecosistemas evitando el uso de materiales impermeabilizantes. Beneficia la recuperación del suelo con la aplicación de las técnicas de jardinería amable.

2.1.2. Jardín rústico

Jardín rústico o de bajo mantenimiento es un jardín ornamental que por sus características de forma y función, requiere un cuidado mínimo para lucir bien. La vegetación predominante son especies nativas bien adaptadas al entorno, de bajo requerimiento de agua y que no necesitan estar permanentemente abonadas.

El jardín rústico toma como modelo de belleza la composición natural de la vegetación, y se construye como ésta bajo un orden flexible, espontáneo, y no necesariamente planificado. Es un jardín sin pretensiones que valora la belleza de lo sencillo y que toma de la naturaleza los lineamientos para existir, integrándose muy bien tanto a los fines ecológicos como a los intereses humanos.

2.1.3. Jardín productivo

Un **jardín productivo** es aquel que, además de ser ornamental, aporta alimentos: frutos, hortalizas o plantas aromáticas.

En un jardín productivo las hortalizas se siembran en poca cantidad formando hileras o manchas dentro de todo el conjunto, los frutales se colocan independiente o se mezclan entre sí para dar colorido, acompañándolos muchas veces de hierbas aromáticas que los resalten. Como en cualquier jardín ornamental, las especies se seleccionan por su color, forma y textura y se mezclan para crear composiciones estéticas, se suele incluir en este tipo de huerto elementos ornamentales como asientos, fuentes y macetas para el disfrute contemplativo.

2.1.4. Jardín natural

El **jardín natural** es aquel espacio natural no intervenido; bosque, páramo, rivera, etc. por cuya belleza natural se hace innecesario intervenir con técnicas o diseños de jardinería.

Para el aprovechamiento de estos espacios, se pretende brindar a las personas únicamente la posibilidad de contemplación o recreación pasiva, para lo cual se diseñan intervenciones mínimas de equipamiento que permiten el conocimiento del lugar sin causar su deterioro: senderos ecológicos, señalización, miradores, descansos, puntos de información ecológica, etc.

En el jardín natural, el criterio estético del hombre y su afán de control y dominio de la naturaleza queda subordinado a la belleza de naturaleza que lo circunda; entre menor es la intervención, mayor la posibilidad de disfrute de la naturaleza.

2.2. TRATAMIENTOS RECOMENDADOS PARA LA APLICACIÓN DE LOS MODELOS

Todo jardín tiene elementos que lo componen, lo estructuran y le dan una razón de ser; como son elementos dispuestos natural o artificialmente, cada componente es expresión de cómo el ser humano se relaciona con su medio, la actitud abierta o arrogante que tiene hacia éste, y sus prioridades e intereses particulares en cuanto a ornamentación.

Los componentes abarcables del jardín son muchos, e incluyen desde las zonas verdes y construidas, hasta ornamentos como sillas o esculturas. Para la aplicación de los Modelos de Manejo se seleccionaron cuatro: cerramiento, zonas duras, zonas blandas y zonas ajardinadas; los componentes con mayor repercusión negativa en el entorno natural y cuyo manejo adecuado puede favorecer la recuperación ecológica de estas áreas.

2.2.1 Cerramientos

La **entrada** es el punto donde interior y exterior se conjugan, por consiguiente, aunque no constituye un gran impacto sobre el medio natural, para ser amable con el entorno debe reunir cualidades de diseño y de materiales de ambos ámbitos, interior y exterior, manteniendo siempre una relación directa entre la entrada al jardín y la entrada de la casa, por medio de materiales, colores o estilos semejantes a lo largo del camino, desde el acceso hasta la residencia.

Desde el punto de vista del diseño ecológico entre más ligero sea el **cerramiento** mejor; menos es el corte que sufren los circuitos energéticos del sistema natural, menos los obstáculos en los cursos de

agua, y menos el impedimento que tienen los animales para desplazarse. Dado que es una realidad la necesidad de hacer cerramientos a las viviendas y que no siempre es posible tener un cerramiento vegetal, se considera positivo que en el caso de ser un muro, que éste sea de un material local.

Existe también otro tipo de cerramientos naturales aprovechables especialmente en jardines rústicos y productivos, que si bien limitan el espacio, no impiden la visibilidad: un cambio de nivel, una zanja, un sendero, un curso de agua o, una barrera vegetal natural.

2.2.2. Zonas duras

Las **zonas duras del jardín**, son espacios recubiertos con materiales constructivos como hormigón, piedra, ladrillo, gravilla o madera, que si bien son funcionales, son inevitablemente perjudiciales para la naturaleza: impiden los cursos naturales del agua, dificultan la penetración del agua, y provocan el empobrecimiento del suelo.

Por razones ecológicas lo más conveniente es minimizar el uso de materiales duros, y en caso de no hacerlo, seguir procedimientos que no provoquen la impermeabilización del suelo: elegir materiales orgánicos, dejar espacio entre losas, no compactar excesivamente la gravilla, la arena o el recebo, y finalmente, evitar el uso de cemento.

2.2.3. Zonas blandas

Al plantar un jardín lo que realmente se hace, es una **composición** tridimensional que proporciona placer tanto visual como sensitivo, por tal motivo, debe ser diseñado de acuerdo con un proceso ló-

gico que responda a un objetivo global que facilite la implementación del jardín en el desarrollo del diseño.

Las **zonas blandas del jardín** pueden estar conformados por diversos tipos de vegetación: plantas tapizantes, plantas de relleno o plantas estructurantes, y su disposición en la composición crea armonía y belleza.

En cuanto a las tapizantes lo más usado en nuestro medio ha sido el pasto kikuyo, tapizante que ha representado un problema ecológico en las zonas de "Urbanización Campestre". El pasto kikuyo no permite el desarrollo de especies nativas, su implantación rompe la estructura de los ecosistemas de la zona, y no favorece el fortalecimiento del suelo porque su raíz es superficial. Una opción más ecológica para el cubrimiento de las zonas blandas son las gramíneas, aptas para zonas de apariencia menos artificial y que sirven para la recuperación de suelos.

2.2.4. Zonas ajardinadas y fórmulas florísticas

Las **fórmulas florísticas** son combinaciones de plantas ya estudiadas que por sus características biológicas y estéticas permiten dar solución a problemas prácticos, como corrientes de viento, heladas, aislamiento de ganado, etc., y resolver también la necesidad estética del jardín.

Cada fórmula esta conformada por dos o tres especies de diferente estrato y área de copa, que al unirse constituyen una unidad conformada por estratos de plantación. Además de su beneficio ecológico, el diseño por estratos es una herramienta estética de composición que aporta a la percepción de la

tridimensionalidad del espacio, da mayores posibilidades de contraste sin incurrir en el desorden, y suscita curiosidad e interés en avanzar más en el jardín.

Los estratos pueden plantarse simultáneamente si las plantas poseen la altura necesaria para que las diferentes especies se beneficien entre sí, o por etapas, a medida que van creciendo y va habiendo espacio en los niveles inferiores.

En el anexo No. 1 correspondiente al Cuadro general de fórmulas florísticas aplicables a los modelos de jardín, se presentan algunas alternativas, el uso recomendado, la codificación correspondiente y el área en la cual se recomienda su implementación (cerramiento, zonas blandas o zonas ajardinadas).

2.3. CUADROS DE MANEJO

El cuadro No. 5 ofrece cuatro tipos de cerramiento así: a) vegetación, b) alambre, c) malla, d) madera y e) muro, los cuales a su vez ofrecen varias alternativas que incluyen los esquemas básicos, las especificaciones técnicas, su aplicación y el tipo de jardín al cual aplica.

El cuadro No. 6 plantea tratamientos para zonas duras a través de: a) madera, b) piedra y c) adoquín.

El cuadro No. 7 propone alternativas de manejo en zonas blandas con coberturas vegetales discriminadas en: a) coberturas de suelo, b) de rellenos y c) de estructura.

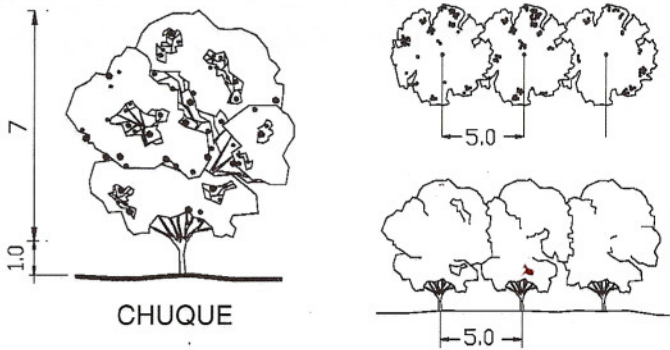
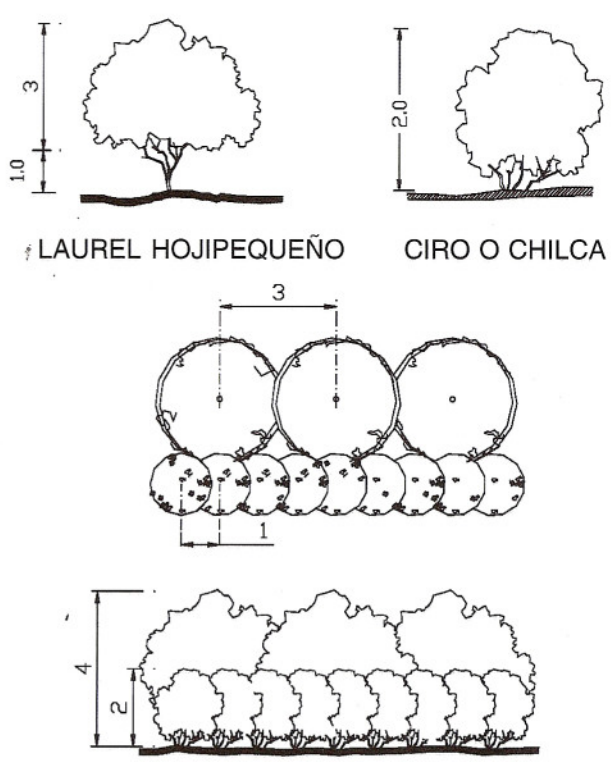
El cuadro No. 8 propone algunas fórmulas florísticas aplicables en jardinería ecológica para el Distrito Capital; Sin embargo, es importante resaltar que de acuerdo con las condiciones del ecosistema adyacente o de referencia a la vivienda, se deben evaluar las especies que mejor se puedan comportar en el jardín.

El anexo No. 2 muestra en forma resumida las alternativas de aplicabilidad de los tratamientos para todos los cuadros.

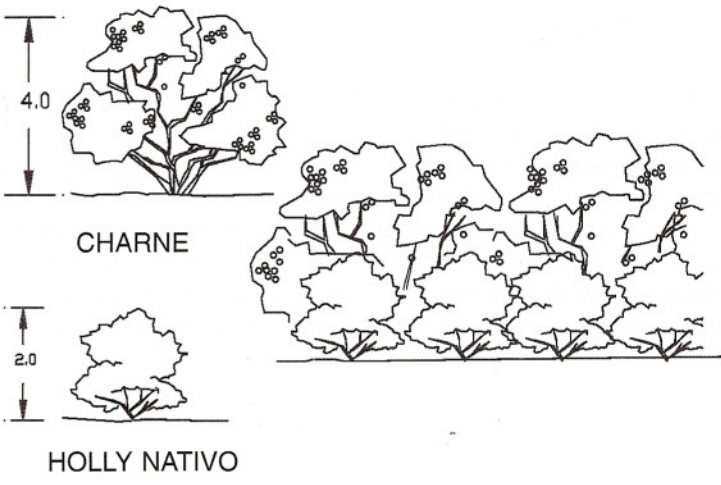
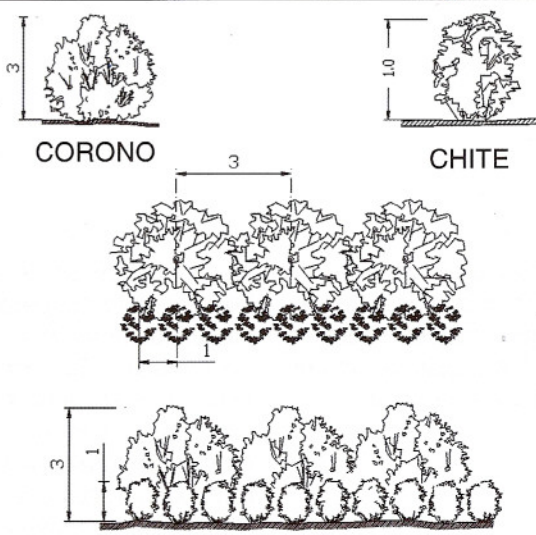
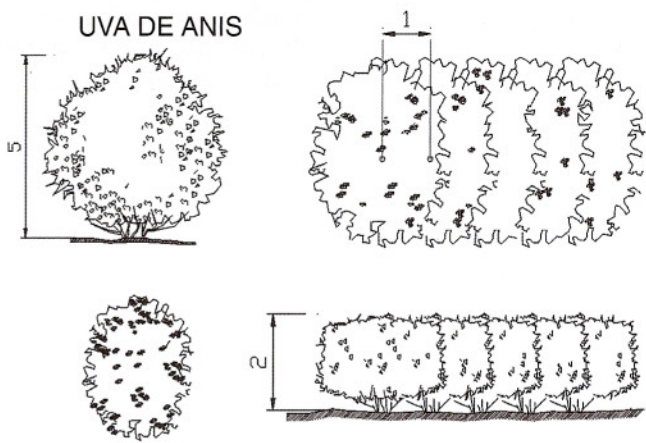
El anexo No. 3 ofrece un amplio listado de especies sugeridas para jardinería ecológica, acorde con su porte, altura, color de la flor, carácter de la hoja, su forma y color, así como su origen.

TRATAMIENTOS RECOMENDADOS PARA LOS MODELOS DE MANEJO

CUADRO No. 5
CERRAMIENTOS APROPIADOS EN JARDINERÍA ECOLÓGICA

Item	Tipo	No.	Nombre	Vista
CERRAMIENTOS	VEGETAL	CV1	Cercas vivas	 CHUQUE
		CV2	Barreras contra heladas	 LAUREL HOJIPEQUEÑO CIRO O CHILCA

Aplicación	Especificaciones técnicas	Jardín asociado
Las cercas vivas tienen como objetivos: delimitar lotes, impedir el paso de animales o personas extrañas, dar privacidad al interior de la propiedad privada, proteger los jardines de agentes naturales externos, y ocasionalmente abastecer de la leña, varas y postes.	La plantación se debe realizar en hilera conservando una distancia de 1 a 2 m. entre individuos. Los individuos maduros pueden ser utilizados como sustituto de los postes de madera o piedra convencionales, fijando en ellos el alambre. A medida que crecen los árboles, las cercas vivas requieren que se haga cambio de las distancias del cerco, este mantenimiento se puede realizar bi-anualmente. Los árboles plantados deben someterse ocasionalmente a podas de las ramas bajas para lograr que conserven su fuste recto.	Rústico Productivo Ornamental ecológico
Detienen las capas de aire frío que descienden por las pendientes, por lo que reducen la acción de las heladas y que se marchiten los cultivos y jardines.	La plantación se lleva a cabo en barrera, a tres bolillo y de forma perpendicular a la pendiente. Las distancias entre individuo e individuo dependen de las especies. Se recomienda que los precursores leñosos sean sembrados a 1 m. de distancia entre ellos, los inductores preclimáticos a 3 m. A los 6 meses de implantada la barrera es conveniente realizar podas para favorecer su consolidación. Para evitar la expansión de las barreras compuestas por precursores leñosos, es necesario llevar a cabo una entresaca de retoños y plántulas en los bordes; o realizar al borde de la barrera una zanja de 1 m. de ancho y 40 cms. de profundidad, rellena con aserrín y hojas de eucalipto.	Rústico Productivo Ornamental ecológico

Item	Tipo	No.	Nombre	Vista
CERRAMIENTOS	VEGETAL	CV3	Barreras contra viento	 4.0 CHARNE 2.0 HOLLY NATIVO
		CV4	Barreras antiganado	 3 CORONO 1.0 CHITE
		CV5	Setos	 5 UVA DE ANIS 1 2

Aplicación	Especificaciones técnicas	Jardín asociado
Se usan para oponerse a las corrientes de aire y reducir la velocidad del viento, contribuyendo a la disminución de la erosión eólica y la desecación del lugar. Por la protección que genera favorecen el desarrollo del suelo, la acumulación de humedad y el balance hídrico en general. La mejora del microclima aumenta la eficacia fotosintética y por ende el crecimiento de la biomasa, haciendo más viables los proyectos de jardinería y la recuperación del suelo en general.	La barrera se debe ubicar perpendicular a la dirección de los vientos dominantes, y preferiblemente siguiendo las curvas de nivel para contrarrestar el efecto de los vientos diurnos ascendentes y nocturnos descendentes. Se planta a tres bolillos, es decir intercaladamente, y con tres estratos en forma de surcos: bajo, medio y alto. Para la selección de la vegetación a emplear se recomienda usar precursores leñosos con capacidad de soportar la fuerza del viento, y con densidad de follaje medio, para evitar que se formen demasiadas corrientes.	Rústico Productivo Ornamental ecológico
Las barreras antiguas tienen la función de evitar el paso del ganado al interior de los bosques, a las plantaciones del proyecto que se realice y a las zonas de estricta conservación. Éste tipo de barrera es útil para la protección de jardines en espacios agrícolas, áreas de cultivo, nacideros, bosques, rastrojos y barbechos en recuperación.	La distancia de la plantación se realiza en tresbolillo con 1 m. de distancia entre individuos, y con un mínimo de tres filas. A modo de mantenimiento se requiere que a los 6 meses de implementada la barrera se realicen podas para su consolidación. En los casos en que se utilicen precursores leñosos se debe hacer una entresaca de retoños y de plántulas en los bordes de la barrera para evitar que se amplíe. Cuando la barrera se ha sembrado con individuos de altura menor de 1 m., es posible que el ganado ramonee, por lo que se debe realizar su reemplazamiento.	Rústico Productivo
El seto actúa como barrera viva frente al ruido y polución de la carretera proporcionando una barrera visual que sirve de marco para el jardín. Su ventaja sobre los cerramientos duros es que actúa como hábitat para la vida silvestre, propiciando la formación de ecotonos y favoreciendo la continuidad de los flujos de energía de la naturaleza.	En caso de ser un seto de división de espacios se recomienda sembrar las plantas a una distancia de 50 cm para que al crecer queden lo suficientemente tupidas. Una vez plantado, el seto se poda para dar la forma inicial, el proceso se repite cuando ya esté consolidado, momento en el cual se hace preciso mantenerlo podado permanentemente. En setos de ornamentación y división no se debe superar la altura de 1.2 mts. En setos de protección por el contrario, no se deberá recortar hasta superar los 2 mts.	Rústico Ornamental ecológico

Aplicación	Especificaciones técnicas	Jardín asociado
El alambre de púas es la mejor opción en cerramientos que no requieran mucho ornamento, tanto por costo como por incidencia en el entorno. Se recomienda ser implantado con postes de madera dura y previamente tratada, de árboles no nativos como el eucalipto.	Sembrar a una distancia de 1.5 m. Podar después de la cosecha. Mantener las ramas a una altura no superior a 15 cm. sobre el alambre mas alto. Si no es tiempo de poda, doblar hacia la cerca las ramas que sobrepasan los 15 cm. de altura sobre el alambre.	Productivo Rústico Ornamental ecológico
Para ablandar la vista insípida del alambre de púas, se siembran plantas trepadoras, las cuales limitan la transparencia de la cerca y generen protección visual, intensificando la sensación de cerramiento.	Sembrar las trepadoras a una distancia constante de acuerdo con la densidad de vegetación que se pretenda lograr. Soportar las plantas en la base con los postes de madera de la cerca o con cañas adicionadas temporalmente.	Productivo Rústico Natural
En este tipo de cerramiento el alambre de púas ejerce como estructura sobre la cual se soporta un cerramiento vegetal planificado. El cerramiento sencillo que provee la cerca con alambre de púas es convertido en un cerramiento ornamental meticulosamente planeado y cuidado, resignificándolo y fomentando la generación de vida silvestre.	Sembrar las enredaderas rítmicamente a una distancia constante, de acuerdo con la distancia entre travesaño y travesaño. Moldear el crecimiento de las enredaderas por medio de estructuras de apoyo anexadas temporalmente a la cerca. Para conformar la estructura de soporte utilizar palos de madera ligeros, y anexarlos a la cerca con alambre de bajo calibre.	Rústico Ornamental ecológico

Item	Tipo	No.	Nombre	Vista
CERRAMIENTOS	MALLA	CM1	Metálica cuadrada	
		CM2	Metálica hexagonal	
	MADERA	CT1	Cerca de travesaños redondos	

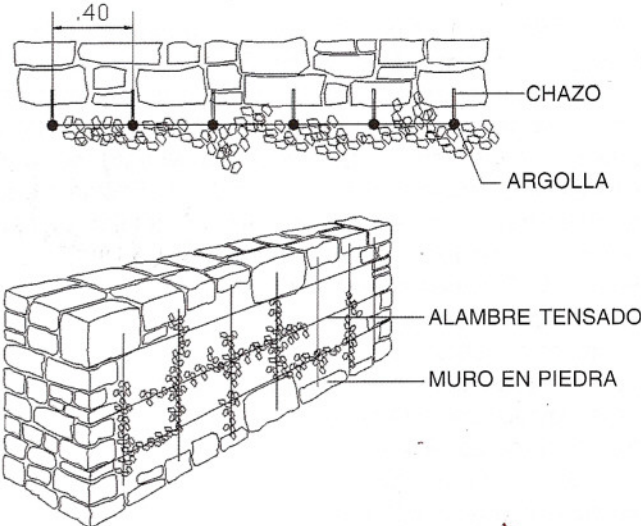
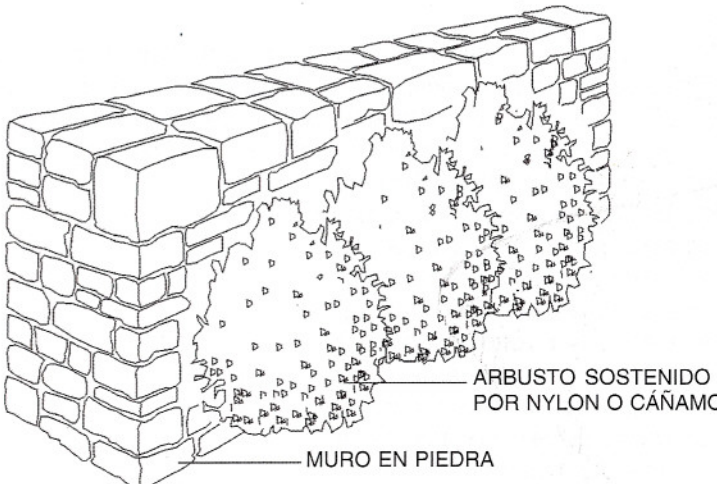
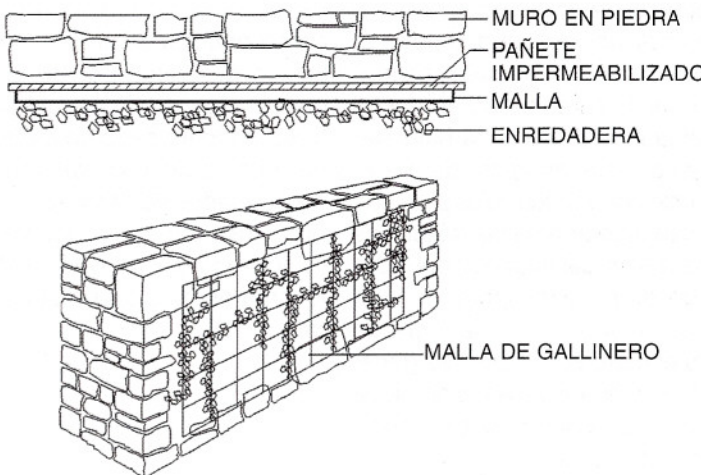
Aplicación	Especificaciones técnicas	Jardín asociado
El cerramiento en malla metálica es un cerramiento duro, cuya construcción implica un proceso constructivo arduo. Sus implicaciones a nivel ecológico son el rompimiento de la capa superficial de la tierra y del corte del flujo energético que le da vida. El beneficio que aporta es la permeabilidad visual, que hace posible abarcar el panorama sin sacrificar la protección del espacio interior.	Se cava los orificios de 30 cm de ancho por 60 de profundidad. Se construyen las zapatas y la viga de cimentación de 20 por 20 cms. Se colocan tubos metálicos en el lugar de las zapatas y se atan a la viga por medio de flejes. Se ata la malla metálica a la viga de cimentación en cada metro. Se funde el concreto.	El procedimiento constructivo que implica este tipo de cerramiento no es apto para ningún tipo de jardín ecológico.
	En una zanja de 30 cms de profundidad se arma la estructura de una viga de cimentación de 20 por 20 cms. Se insertan en la viga los tubos metálicos con una distancia entre uno y otro de 2 a 3 mts. Se ata la malla metálica a los tubos guardando una distancia del suelo de por lo menos 10 cms, y a la viga de cimentación con flejes metro a metro. Se llena la viga con MORTERO ECOLÓGICO y se deja secar.	Ornamental ecológico
Una cerca elaborada con travesaños redondos es ideal en el paisaje rural, por una parte, porque permite la visibilidad del paisaje circundante, y por otra, porque el material natural y sus formas no totalmente elaboradas, le otorgan un carácter rústico que dialoga perfectamente con el entorno natural.	Se fijan los postes al suelo por medio de un dado de hormigón fundido <i>in situ</i>, y dos platinas de hierro que atarán el poste al dado. Si los travesaños van incluidos dentro de los postes, se fijan los postes ya perforados. Si los travesaños no van incluidos, se sesgan en las esquinas para disminuir su grosor, y se clavan exteriormente por medio de puntillas.	Rústico Productivo Ornamental ecológico

Item	Tipo	No.	Nombre	Vista
CERRAMIENTOS	MADERA	CT2	Valla de recortes de árbol	
		CT3	Valle de tablas verticales separadas	
		CT4	Panel	

Aplicación	Especificaciones técnicas	Jardín asociado
Las vallas de orillos surgen como resultado del aprovechamiento de la corteza de un árbol, cuando habiendo sido talado y aprovechada su madera, queda como residuo la corteza. Los recortes de la corteza, u orillos, se adecúan a las distancias entre los postes de la cerca en las que se van a implementar, dando un cerramiento rústico muy ornamental.	Se mide la longitud de los recortes para planear la distancia entre los travesaños, calculando entre 10 y 20 cms. extras a cada lado del poste. Conservando una distancia entre panel y panel de aproximadamente 60 cm., se define la ubicación de los postes. Se fijan los postes al suelo por medio de un dado de MORTERO ECOLÓGICO y se atan por medio de platinas de hierro a cada lado.	Rústico Productivo Ornamental ecológico
Una opción más formal es la valla de madera elaborada con tablas perfectamente recortadas. Las vallas de tabloncillos pueden ser de tipo abierto o cerrado; abierto colocando las tablillas separadamente si lo que se desea es extender los límites del jardín hacia el horizonte, o cerrado, colocando las tablillas juntas, si se prefiere guardar el jardín del espacio exterior. De cualquier manera es recomendable que el panel quede elevado unos centímetros del suelo para permitir el paso del agua e impedir que se humedezcan y se pudran.	Se fijan postes de madera al suelo guardando una distancia de 1.5 a 2 mts. Si se quiere colocar las tablas horizontalmente se clavan a los postes alternada o consecutivamente. Si se prefieren las tablas verticalmente, se monta sobre los postes primero una valla estructural con travesaños horizontales de 20 cms y 1 m del suelo. Sobre la valla estructural se clavan las tablas a la distancia deseada.	Ornamental ecológico
Un panel, de madera entretejida, es una superficie de madera lograda a partir del entrecruzamiento de finas ramas a modo de listones colocados en direcciones alternas. Es un cerramiento ornamental muy decorativo cuya incidencia en el entorno no es fuerte, pero cuya durabilidad es bastante reducida. La madera que se utilice debe estar perfectamente tratada y permanentemente, cuando menos una vez al año, debe ser impermeabilizada para aumentar su duración.	Se monta horizontalmente sobre el suelo la estructura de una cerca de madera con travesaños cuadrados de 20 cms de ancho a cada lado. Se levanta el armazón que sostendrá el enramado, fijándolo en los postes ya anclados. Sobre los travesaños del armazón y los postes de la estructura, se clava con puntillas el enramado previamente armado e impermeabilizado.	Rústico Productivo Ornamental ecológico

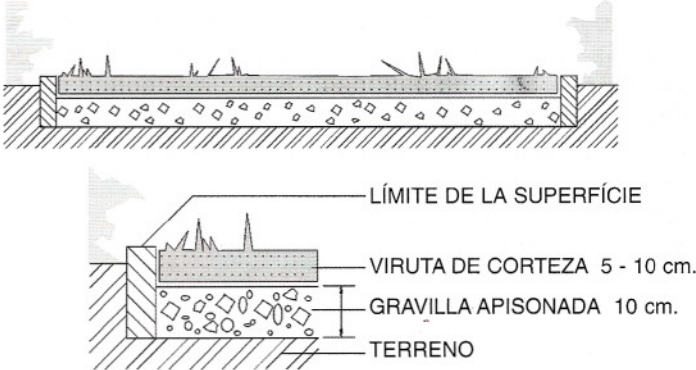
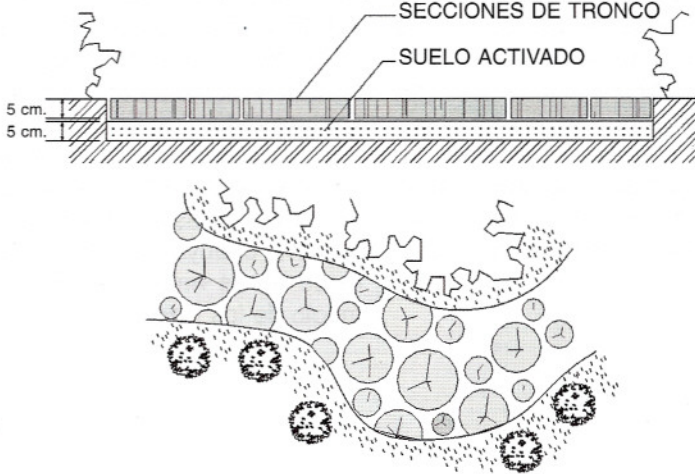
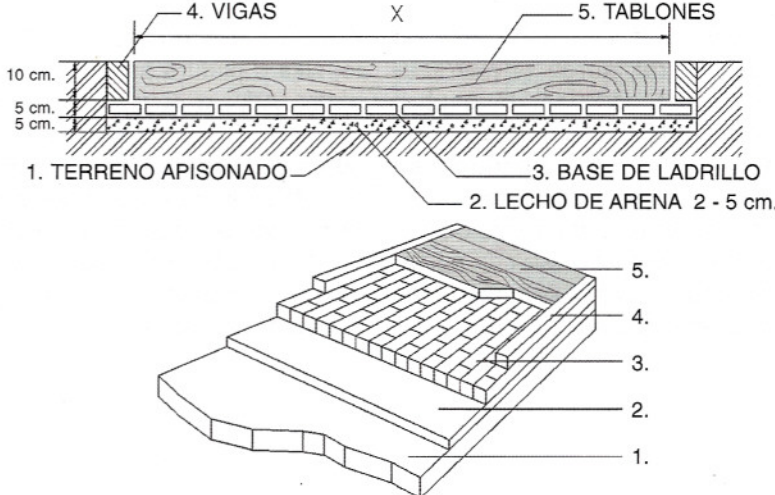
Item	Tipo	No.	Nombre	Vista
CERRAMIENTOS	MURO	CP1	Fragmentado	
		CP2	Abierto a los lados	
		CP3	De piedra	

Aplicación	Especificaciones técnicas	Jardín asociado
Existen muros de muchísimos materiales, algunos impermeables, y fuertemente cimentados, con lo que se hecha a perder no sólo la capa superior del suelo sino todas las relaciones de organismos y microorganismos que de no ser por el muro fluirían y se expandirían propiciando vida. El muro fragmentado, es una opción de muro impermeable, que habiendo sido construido por tramos, se intercala con algún otro tipo de cerramiento de menor impacto ecológico, barreras vivas, cerca de madera, etc., minimizando su impacto y recobrando el flujo natural.	El muro de piedra o ladrillo continuo ya existente, se quiebra para permitir los flujos de energía y el paso de la flora y fauna nativa. Cada 2 o 3 mts., el muro continuo se rompe y es reemplazado por travesaños de madera de 1 a 2 mts. de longitud, incrustados horizontalmente entre los muros precedentes. Permitir que los flujos de la naturaleza, intercambio de animales y vegetación, recuperen su curso.	Ornamental ecológico
En el momento en que un muro deja de ser totalmente continuo, el agua fluye en lugar de estancarse, los microorganismos se expanden y surgen ambientes bióticos a escala no percible por los humanos pero que son la clave para la continuidad de los sistemas naturales. Como el muro continuo fragmentado, el muro construido a dos líneas discontinuas que se intercalan para dar total cerramiento, permite los flujos de la naturaleza por entre sus lados.	Se marca el eje de alindamiento. Sobre el eje se construye intercaladamente al exterior y al interior, muros de largo de máximo 2.5 mts. Se deja como mínimo 30 cms. de distancia entre muro y muro.	Ornamental ecológico
Cuando a pesar de todas las terribles implicaciones para el paisaje, un muro ha sido construido de manera continua, cortando en dos el sistema energético de la naturaleza, es posible favorecer de nuevo la continuidad de los flujos para que vuelvan a generarse las relaciones entre la vida del interior y del exterior del jardín, y recuperar de nuevo la dinámica de la vida. A pie de tierra el muro se rompe y se generan pasos de vida, pasos de fauna rastrera que reactivan la circulación de la naturaleza.	En el muro de piedra o ladrillo ya levantado, se abren orificios continuos a pie de tierra de mínimo 80 cm de ancho por 30 cms. de alto. Si no está construido y se desea un muro de piedra, se construye un muro seco de piedra sin mortero; 20 cms. por debajo del nivel del suelo se empieza a disponer la piedra de manera organizada y en forma de talud, usando como aglutinante la mezcla de arcilla y arena en un 60 y 40% respectivamente. Se levanta el muro a una altura no superior a los 1.20 mts.	Ornamental ecológico

Item	Tipo	No.	Nombre	Vista
CERRAMIENTOS	MURO	CP4	Recubierto por enredaderas	 Diagram showing a cross-section and a perspective view of a stone wall covered with climbing plants. The cross-section shows a stone wall with a layer of plants on top, labeled "CHAZO" and "ARGOLLA". The perspective view shows a stone wall with a grid of plants, labeled "ALAMBRE TENSADO" and "MURO EN PIEDRA".
		CP5	Recubierto por arbustos no leñosos	 Diagram showing a cross-section and a perspective view of a stone wall covered with non-woody shrubs. The cross-section shows a stone wall with a layer of shrubs on top, labeled "ARBUSTO SOSTENIDO POR NYLON O CÁÑAMO". The perspective view shows a stone wall with a layer of shrubs, labeled "MURO EN PIEDRA".
		CP6	Liso recubierto por enredaderas o trepadoras	 Diagram showing a cross-section and a perspective view of a smooth stone wall covered with climbing plants. The cross-section shows a stone wall with a layer of plants on top, labeled "MURO EN PIEDRA", "PAÑETE IMPERMEABILIZADO", "MALLA", and "ENREDADERA". The perspective view shows a stone wall with a grid of plants, labeled "MALLA DE GALLINERO".

Aplicación	Especificaciones técnicas	Jardín asociado
Si bien el tratamiento de cubrir los muros con enredaderas no permite la recuperación real de los flujos de energía perdidos; interior y exterior perduran como dos espacios diferenciados con microclimas y tipos de vida distintos, cubrir los muros con enredaderas restablece una forma de intercambio, reduce el impacto visual, y produce la sensación de armonía y continuidad.	Considerando los puntos a los que se quiere direccionar la planta, trazar una malla ortogonal con 40 cm., de distancia entre línea y línea. Colocar chazos en los vértices de las líneas horizontales y verticales e insertar argollas en ellos. Extender alambre fino tensado a lo largo de las argollas, horizontalmente a modo de cerca. Direccionar el crecimiento de las enredaderas sobre la estructura de alambre.	Ornamental ecológico
Los arbustos no leñosos, por su parte, y toda la vegetación que se siembra anexada a los muros, son un aporte a la vida del lugar en tanto que son un atractivo para la fauna, que buscando lugares cálidos y tranquilos como refugio acude a ella, mas no devuelven la continuidad a la naturaleza como lo haría el quiebre del muro.	Sembrar los arbustos y esperar a que crezcan lo suficiente para no poder sostenerse por ellos mismos. Definir los puntos específicos hacia los que se quiere llevar el arbusto, considerando su estructura natural, y los puntos donde se concentra la mayor parte del peso de la planta. Clavar chazos sobre el eje que tendrá la planta. En los chazos insertar argollas con lazos resistentes al peso del arbusto: cabuya, cáñamo o nylon, preferiblemente de fibras naturales. Sostener el arbusto por medio de los lazos.	Ornamental ecológico
Como un recurso más estético que natural, surge el ajardinamiento de edificios, el recubrimiento artificial de muros y paredes con el fin de reducir su dureza visual y dar un aire más natural. Es un tratamiento delicado que debe hacerse con cuidado para no producir humedades y dañar lo edificado.	Recubrir el muro con una capa impermeabilizante, sika o pintura asfáltica, y sobre ésta pañetar y pintar. Adosar al muro con grapas una malla de gallinero. Sembrar las enredaderas o trepadoras cerca de la malla y dejar crecer. Su tendencia natural las llevará a ascender por la malla. Sembrar ocasionalmente plantas nuevas al lado de la malla, para cubrir los espacios que van dejando vacíos las enredaderas en la parte inferior del muro al crecer en busca de la luz.	Rústico Ornamental ecológico

CUADRO No. 6
ZONAS DURAS APROPIADAS EN JARDINERÍA ECOLÓGICA

Item	Tipo	No.	Nombre	Vista
ZONAS DURAS	MADERA	DM1	Viruta de corteza	
		DM2	Secciones de tronco	
		DM2	Leños a nivel del suelo	

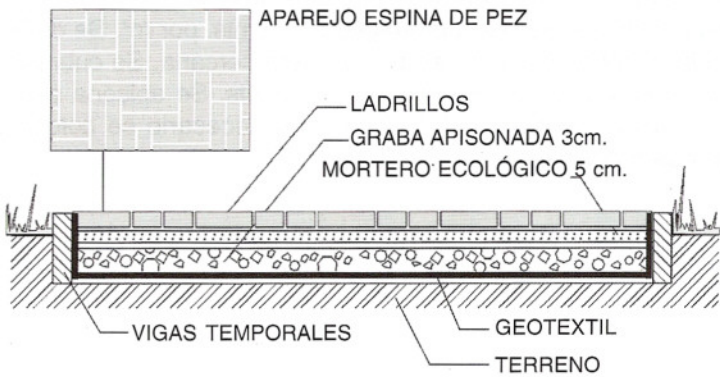
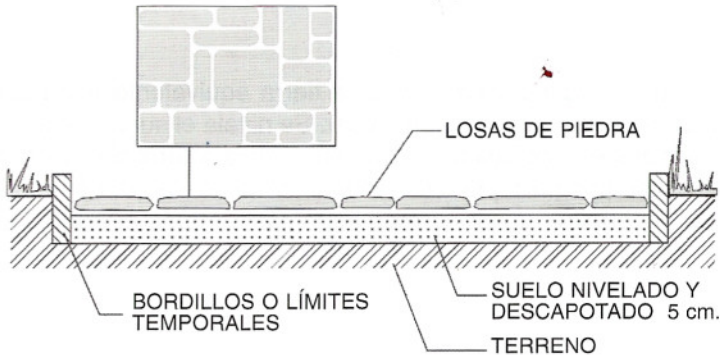
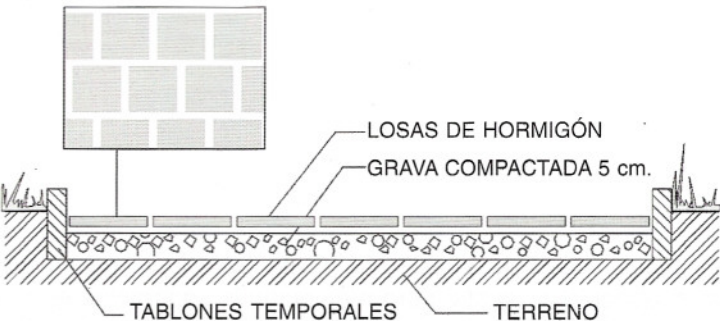
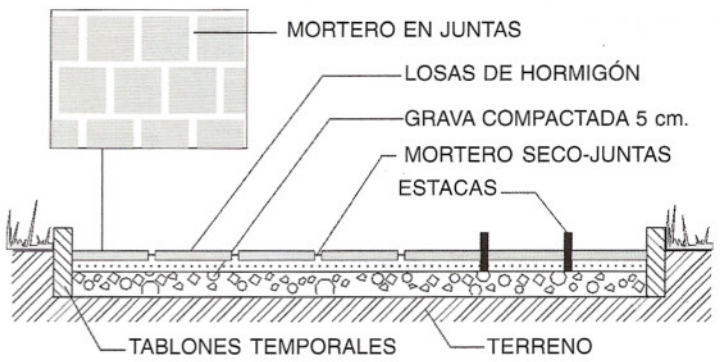
Especificaciones técnicas	Aplicación	Jardín asociado
Se compra la corteza o viruta según el grado de grosor que se prefiera, teniendo en cuenta que en tanto sea más fino será más pareja la superficie que se cubra, y en tanto más grueso, la superficie será más rústica pero tendrá mayor durabilidad. Se traza a cada lado la línea que definirá el límite de la superficie. En caso de necesitar una superficie bastante firme, se retira la parte superior de tierra y se acomoda en cambio un lecho de gravilla bien apisonado. Se acomoda encima la viruta de corteza y se rastrilla hasta hacer una capa uniforme de 5 a 10 cm. de espesor. Ocasionalmente, cuando el deterioro lo demande, se añade una nueva capa de viruta.	Senderos informales, zonas con alta densidad de vegetación y de carácter muy natural.	Ornamental ecológico Rústico Productivo Natural
Se cortan rodajas de troncos, de grosor de 5 a 10 cms. Sobre el suelo afirmado se colocan las rodajas formando camino.	Senderos informales. Espacios despejados del jardín como las zonas de juegos.	Ornamental ecológico Rústico Productivo Natural
Se apisona la superficie que se va a recubrir con leños. Sobre la tierra apisonada se forma un lecho de arena de grano grueso de grosor de 2.5 a 5 cms. Se hace una base de apoyo de ladrillo que impedirá el contacto directo de la madera con el suelo para protegerla de la humedad. Sobre la base de apoyo se colocan las vigas a la distancia requerida y de acuerdo con la magnitud de los tablones. Se clavan los tablones a las vigas.	Terrazas, miradores y senderos.	Ornamental ecológico Rústico Productivo Natural

Item	Tipo	No.	Nombre	Vista
ZONAS DURAS	MADERA	DM4	Tablones elevados del suelo	5. VIGA 10 cm. 4. LISTONES DE SOPORTE 6. TABLONES 1. TERRENO APISONADO 3. POSTE 2. BASE DE HORMIGÓN
				2. 1. 6. 5. 4. 3.
	PIEDRA	DP1	Grava	BORDILLO CAPA DE GRAVA SUELO APISONADO 5 cm. TERRENO máx.
		DP2	Cantos rodados	CANTOS RODADOS GEOTEXTIL MORTERO ECOLÓGICO 5 cm. BORDILLOS O LÍMITES EN PIEDRA GRAVA COMPACTADA 5 cm. TERRENO
		DP3	Losas de piedra	LOSAS DE PIEDRA GEOTEXTIL MORTERO ECOLÓGICO 5 cm. BORDILLOS O LÍMITES EN PIEDRA SUELO APISONADO 5 cm. TERRENO

Especificaciones técnicas	Aplicación	Jardín asociado
Se arma una estructura de postes cada 10 cms. empotrados dentro de una base de hormigón. Se fijan vigas en los postes soportadas por listones de madera de 15 x 5 cms. Se clavan las tablillas sobre las vigas, manteniendo una separación mínima de 0.5 cms. entre una y otra.	Terrazas, miradores y senderos en los que no se quiere irrumpir con el flujo de la superficie.	Ornamental ecológico Rústico Productivo Natural
Se escoge la grava más apropiada de acuerdo por color, calidad y grosor; tratando de que sea de origen local para que no desluzca con el entorno. Las gravas muy finas tienden a esparcirse, en tanto que las muy gruesas son incómodas para caminar, se recomienda por tanto escoger gravas que oscilen entre los 1 y 2 cms. máximo. Se apisona el suelo de tal modo que quede firme y parejo, con una pendiente de por lo menos 0.5 cms. por m². Se añade una capa de grava de máximo 2.5 cms.	Vías de acceso, zonas de parqueo, senderos.	Ornamental ecológico Rústico Productivo Natural
Se prepara una base con lecho de grava compactado. Se fijan los bordes con piedra o con algún material maderable para evitar que el material se disperse. Se extiende una capa de geotextil en toda la superficie a cubrir. Se introducen las piedras en una mezcla de arcilla y arena, en una proporción de 60 y 40% respectivamente. Se aplica la mezcla en la superficie a cubrir con ayuda de agua y un cepillo para ir limpiando los cantos rodados.	Vías de acceso, zonas de parqueo.	Ornamental ecológico Rústico Productivo
Se obtiene la piedra buscando que el espesor de las losas sea uniforme. En el suelo apisonado se deja una inclinación de 0.5 cms por m². Se extiende una capa de geotextil en toda la superficie a cubrir. Se hace un lecho de MORTERO ECOLÓGICO de 5 cms. de base, con proporciones de arcilla y arena de 60 y 40% respectivamente. Se colocan las placas de piedra en el mortero ecológico húmedo, organizándolos de tal modo que la separación entre ellas sea uniforme. Se bañan las losas por los bordes con la misma mezcla. Se limpian las losas y se deja secar. Puede usarse tanto piedra arenisca como caliza, siendo la primera la más adecuada por su durabilidad y tono acorde con la vegetación.	Terrazas, vías de acceso, zonas de parqueo y superficies donde se quiera mantener la unidad visual con la casa.	Ornamental ecológico Rústico

Item	Tipo	No.	Nombre	Vista
ZONAS DURAS	PIEDRA	DP3	Recevo	
	ADOQUÍN	DA1	Adoquín ecológico	
		DA2	Adoquín crecehierba	

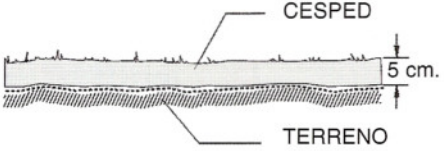
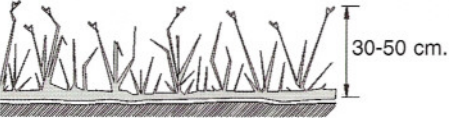
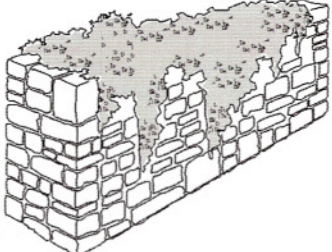
Especificaciones técnicas	Aplicación	Jardín asociado
Se prepara la superficie: se limpia, se empareja y se compacta. Se deja una inclinación para drenaje de 0.5 cmts. por m². Se coloca el recebo comprado por m² en una cantera cercana. Se cubre la superficie con una capa de recebo de 5 cmts. Se apisona para dar uniformidad y estabilidad. Cuando sea necesario se coloca otra capa de recebo encima.	Vías de acceso, zonas de parqueo.	Ornamental ecológico Rústico Productivo
Se quita el césped y una capa de tierra equivalente al tamaño y grosor del adoquín que se va a usar. Se nivela el suelo. Se colocan los adoquines ecológicos, cuya forma deja intersticio entre adoquín y adoquín para permitir el crecimiento del césped entre ellos. Si se lo permite, la yerba crece espontáneamente entre los espacios libres.	Vías de acceso, zonas de parqueo.	Ornamental ecológico Rústico
Se limpia la superficie a tratar y se nivela. Se coloca sobre la superficie el adoquín corriente, pero manteniendo separación entre módulo y módulo por medio de un separador de juntas. Se apisona para compactar y se deja crecer la yerba entre los intersticios de los adoquines.	Terrazas, senderos, vías de acceso, zonas de parqueo.	Ornamental ecológico Rústico

Item	Tipo	No.	Nombre	Vista
ZONAS DURAS	ADOQUÍN	DA3	Aparejo de ladrillos	 APAREJO ESPINA DE PEZ LADRILLOS GRABA APISONADA 3cm. MORTERO ECOLÓGICO 5 cm. VIGAS TEMPORALES GEOTEXTIL TERRENO
		DA4	Losas sueltas	 LOSAS DE PIEDRA BORDILLOS O LÍMITES TEMPORALES SUELO NIVELADO Y DESCAPOTADO 5 cm. TERRENO
		DA5	Losas de hormigón separadas	 LOSAS DE HORMIGÓN GRAVA COMPACTADA 5 cm. TABLONES TEMPORALES TERRENO
		DA6	Losas de hormigón en capa continua	 MORTERO EN JUNTAS LOSAS DE HORMIGÓN GRAVA COMPACTADA 5 cm. MORTERO SECO-JUNTAS ESTACAS TABLONES TEMPORALES TERRENO

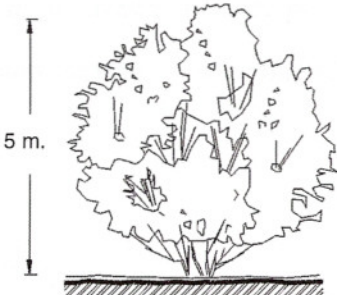
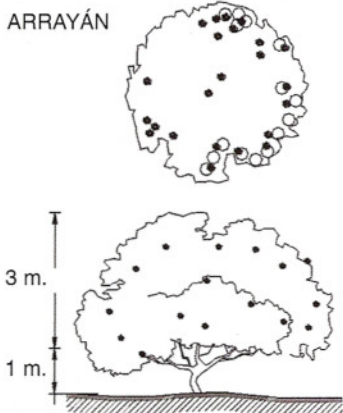
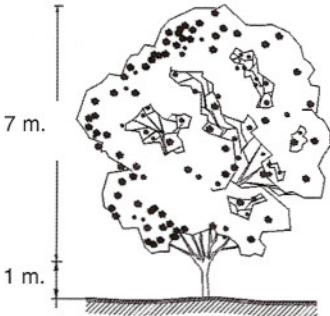
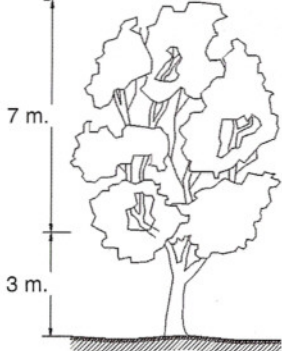
Especificaciones técnicas	Aplicación	Jardín asociado
Para evitar el desplazamiento hacia los lados, se colocan temporalmente vigas de ladrillo o madera en los bordes. Se extiende una capa de geotextil en toda la superficie a cubrir. Se dispone sobre la superficie una capa de grava apisonada, y encima de ésta una capa de MORTERO ECOLÓGICO en una mezcla de arcilla y arena con proporción de 60 y 40% respectivamente. Se colocan los ladrillos aparejados de la manera seleccionada y encajándolos dentro de las vigas de los bordes. Se llenan los intersticios con mortero ecológico seco de la misma calidad que el anterior. Se humedece la superficie con el mortero para que los ladrillos se adhieran y se deja secar.	Terrazas, vías de acceso, zonas de parqueo, y superficies donde se quiera mantener la unidad visual.	
Se descapota, se quita el césped y una capa de tierra equivalente al tamaño y grosor de la losa que se va a incrustar. Se nivela la superficie. Se coloca la losa en el lugar donde estaba la tierra. Se apisona para que quedando al mismo nivel del césped no obstruya el paso de la máquina podadora.	Senderos en zonas abiertas, prados y espacios de juego y recreación.	
Se dispone un suelo firme, compactado y perfectamente emparejado. Se hace un lecho de grava de 5 cms. en toda la superficie a cubrir. Con líneas rectas trazadas con hilos, a modo de entramado, se señala la ubicación exacta de las losas, dejando entre ellas cierta distancia. Se colocan las losas.		
Sobre el suelo firme y compactado se dispone una capa de grava compactada de 10 cms. en toda la superficie a cubrir. Se colocan temporalmente tabloncillos de madera en los bordes para evitar el desplazamiento del mortero hacia los lados. Se colocan las losas separadas por estacas, encajándolas dentro de las vigas de los bordes. Se coloca una capa de mortero de seco de cemento-arena, en proporción 1:4. Se quitan los tabloncillos de los bordes y las estacas entre losa y losa. Se humedece la superficie con el mortero para que las losas se adhieran. Se deja secar.		Ninguno. Materiales como hormigón, cemento y mortero común, al impermeabilizar rompen los flujos naturales.

CUADRO No. 7
ZONAS BLANDAS APROPIADAS EN JARDINERÍA ECOLÓGICA

Item	Tipo	Aplicación	No.	Nombre
ZONAS BLANDAS	COBERTURA DEL SUELO	Normalmente herbáceas, las plantas tapizantes nacen en la naturaleza aprovechando la protección y el microclima propiciado por las especies mayores, por lo cual deben poder tolerar las mismas características que las especies ya elegidas y lucir armónicamente con ellas. Estas plantas tienen la virtud de poner como un tapiz toda la superficie, ampliando el juego compositivo tanto con las plantas estructurales como con las de relleno. Dentro de la composición del jardín constituyen el elemento más flexible, su elección depende de los árboles, arbustos y plantas menores que se implementen.	BC1	Céspedes
			BC2	Rastreras
			BC3	Silvestres
	RELLENO	De acuerdo con la identidad definida por las plantas que conforman la estructura vegetal, se seleccionan otra serie de plantas de menor tamaño y de forma menos imponente, las cuales vendrán a ser las plantas de relleno. Estas plantas normalmente vistosas pueden ser fuertemente llamativas tanto por su forma ascendente como por su color y, como normalmente se ven mejor en masa que individualmente, de ellas depende la conectividad visual con los elementos no vegetales introducidos, el movimiento y el ritmo de la composición.	BR1	Colgantes y trepadoras
			BR2	Plantas arbustivas

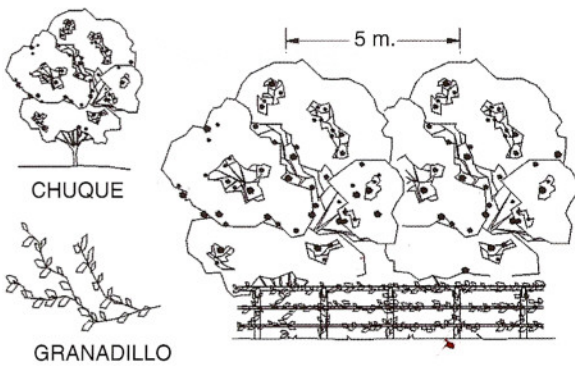
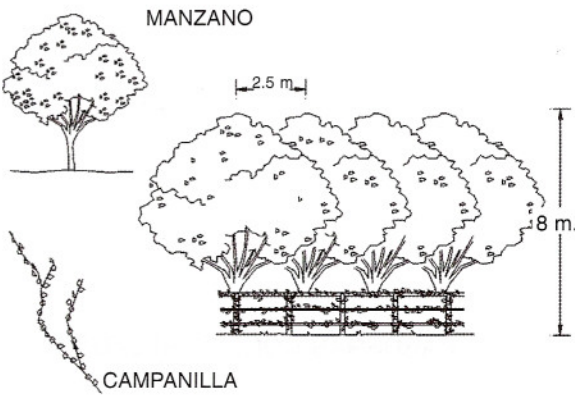
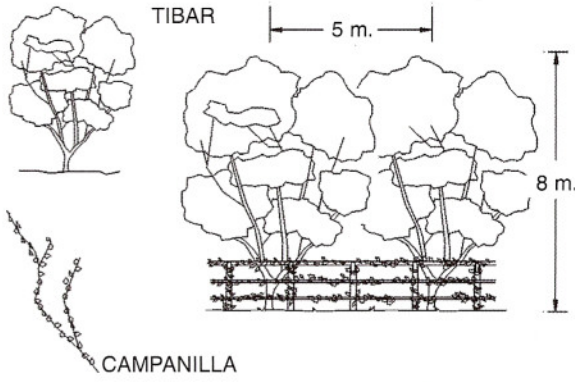
Vista	Aplicación	Jardín asociado
	El césped constituye una alfombra natural que cubre el suelo protegiéndolo de la erosión. Existen muchos tipos de césped, los de pastos que requieren un arduo mantenimiento y cuya implantación requiere el descapote de grandes áreas de zonas naturales, y el césped de graminéas, que aportan nitrógeno al suelo favoreciendo su recuperación.	Ornamental ecológico Rústico
	Son aquellas plantas con tendencia a extenderse y formar un manto vegetal sobre el suelo. Ayudan a preservar la humedad del suelo, a protegerlo de su desgaste y conformar la capa vegetal. En el jardín constituyen una alternativa para tapizar zonas cerradas donde se quiera producir un ambiente de recogimiento.	Ornamental ecológico Rústico
	Son las plantas nativas que nacen y crecen en un lugar sin ningún requerimiento especial al que le ofrece su entorno natural. Su uso en jardinería genera prados en los que la mezcla de diferentes especies y tonalidades aporta un ambiente abierto y natural.	Ornamental ecológico Rústico Productivo Natural
	Plantas no leñosas que para crecer necesitan soportarse en muros, enrejados u otras plantas de estructura más fuerte.	Ornamental ecológico Rústico Productivo Natural
	Plantas que sin ser leñosas alcanzan una altura considerable. Se usan con frecuencia solos para dar colorido al jardín o en compañía de arbustos y plantas menores para crear estratos.	Ornamental ecológico Rústico Productivo Natural

Item	Tipo	Aplicación	No.	Nombre
ZONAS BLANDAS	RELLENO	Como plantas de relleno pueden utilizarse arbustos pequeños, las plantas menores arbustivas y las herbáceas, dependiendo de la escala del jardín que se esté realizando, lo importante es utilizarlas en gran cantidad para dar sensación de unidad.	BR3	Arbustos
	ESTRUCTURA	En el jardín la estructura es dada por las plantas que más resaltan por su forma o por su tamaño, razón por la cual los árboles constituyen la estructura formal del jardín, que da la pauta para la selección de las otras especies. Dado que las plantas estructurales definen los parámetros de agrupación: color, forma, textura, tipo de hoja, etc., son las primeras en ocupar un espacio, dado que los árboles que se ven mejor solos que acompañados, su localización debe hacerse de tal modo que no queden aglutinados, o que su presencia compita con el resto de los elementos vegetales del jardín. Se usan dentro del diseño para resaltar puntos estratégicos o para dar importancia a los lugares del terreno menos favorecidos.	BE1	Bájo porte
			BE2	Mediano porte
			BE3	Gran porte

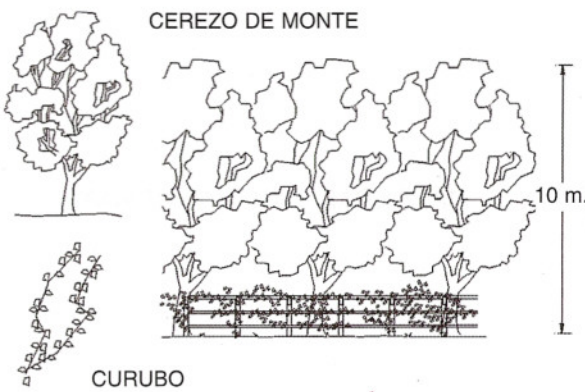
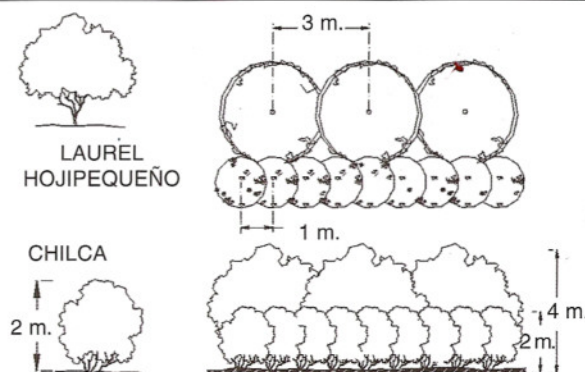
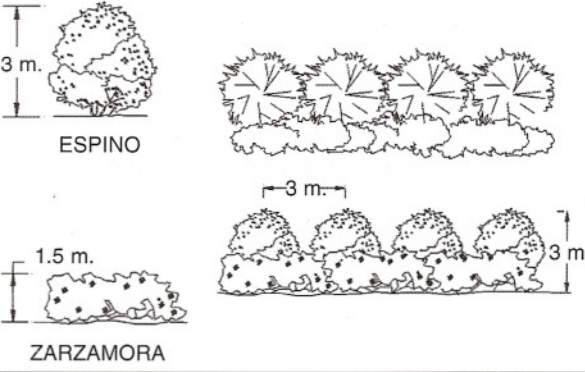
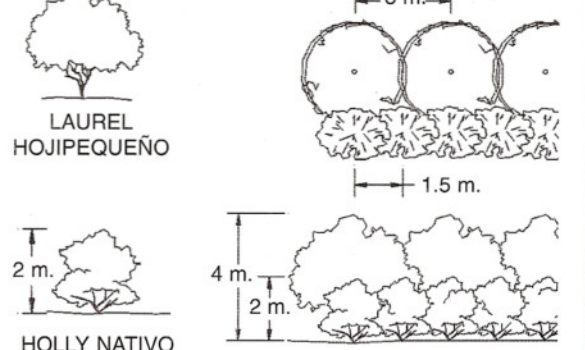
Vista	Aplicación	Jardín asociado
	Plantas de tronco leñoso que se ramifican desde la base y alcanzan hasta los 5 mts. de altura. Se usan la jardinería para rellenar espacios y limitar espacios sin quitarles luminosidad.	Ornamental ecológico Rústico Productivo Natural
ARRAYÁN 	Los árboles son especies de tronco leñoso de un solo tallo, del que se desprenden ramas a los 1.5 mts. de altura aproximadamente. El árbol de bajo porte es aquel que no alcanza una altura superior a los 5 mts., razón por la cual son apropiados para antejardines y jardines pequeños.	Ornamental ecológico Rústico Productivo Natural
CHUQUE 	Los árboles de mediano porte son los árboles cuya altura varía entre 6 y 10 mts., aproximadamente, son aptos para jardines grandes o zonas abiertas.	Ornamental ecológico Rústico Productivo Natural
CEREZO DE MONTE 	Árboles cuya altura supera los 10 mts. Se recomiendan en grandes áreas lejos de las casas; su cercanía a las viviendas puede ser peligrosa, propiciar problemas estructurales como consecuencia del crecimiento de sus raíces, generar demasiada sombra, e impedir el crecimiento de plantas de escala más acorde con las residencias.	Rústico Natural

CUADRO No. 8
FÓRMULAS FLORÍSTICAS APLICADAS EN JARDINERÍA ECOLÓGICA

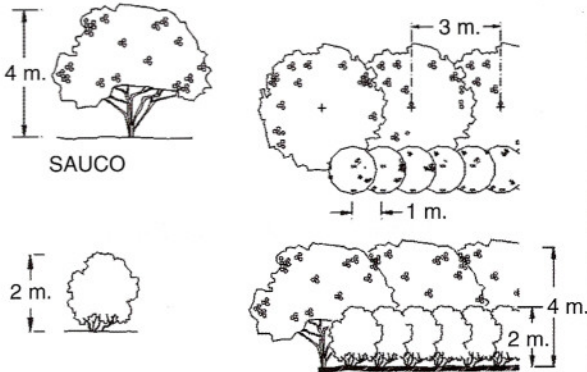
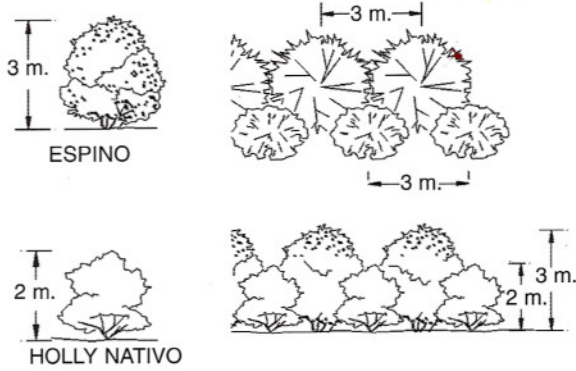
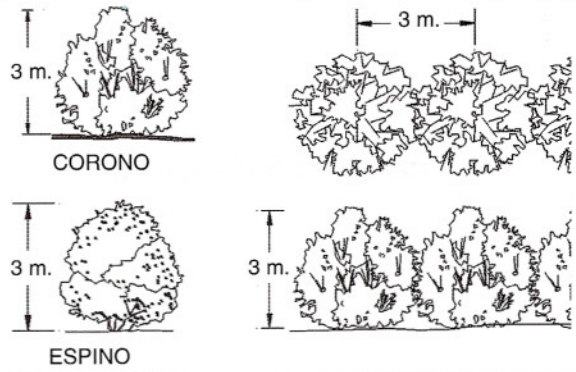
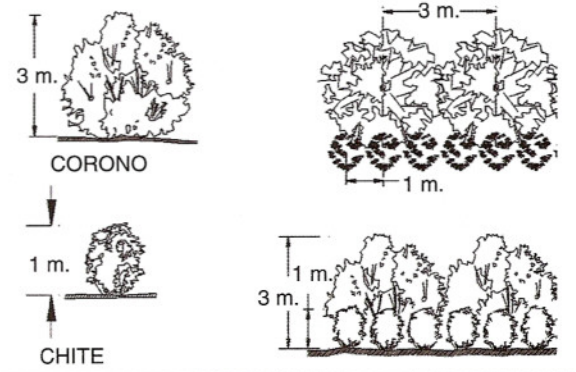
Item		No.	Aplicación	Vegetación recomendada	
				Estrato alto	Estrato medio
JARDINERÍA AMABLE	CERRAMIENTOS	FC1	CERCAS VIVAS		<i>Viburnum triphyllum</i> Chuque
		FC2			<i>Clethra fimbriata</i> Manzano
		FC3		<i>Escallonia paniculata</i> Tíbar	

Vegetación recomendada		Vista	Jardín asociado
Estrato bajo	Complemento		
	<i>Passiflora lugularis</i> Granadillo		Rústico Productivo Ornamental ecológico
	<i>Ipomoea purpurea</i> Campanilla		Rústico Productivo Ornamental ecológico
	<i>Passiflora mollisima</i> Curubo		Rústico Productivo Ornamental ecológico

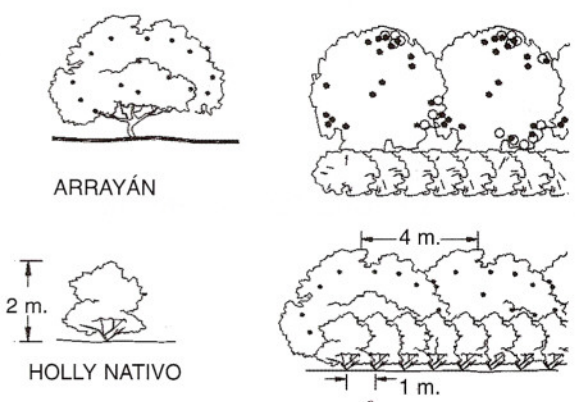
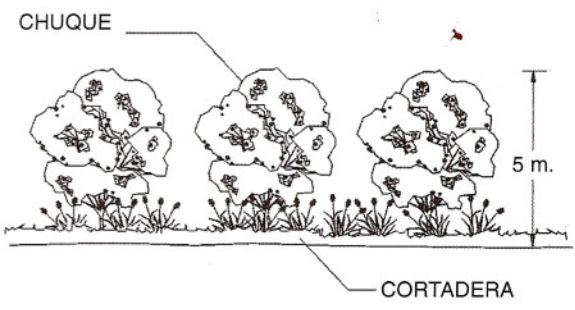
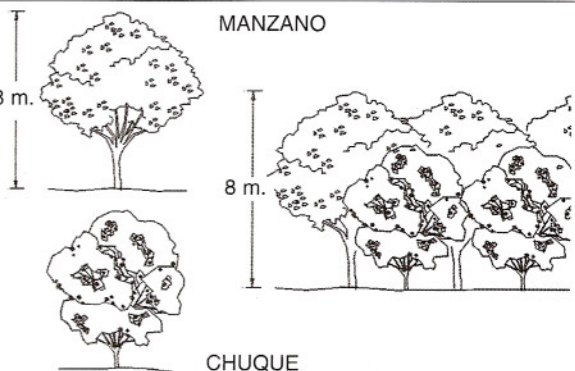
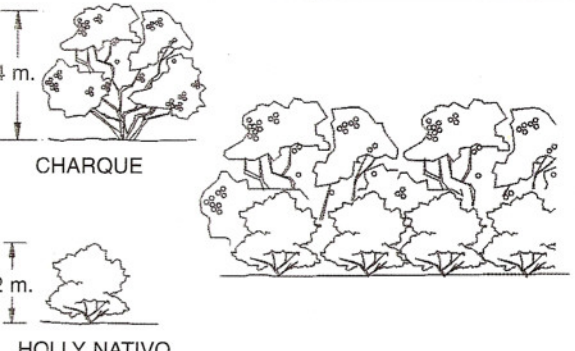
Item		No.	Aplicación	Vegetación recomendada	
				Estrato alto	Estrato medio
JARDINERÍA AMABLE	CERRAMIENTOS	FC4	CERCAS VIVAS	<i>Prunus buxifolia</i> Cerezo de monte	
		FC5	BARRERAS CONTRA HELADAS		<i>Myrica parvifolia</i> Laurel hojipequeño
		FC6			<i>Duranta Mutisii</i> Espino
		FC7			<i>Myrica parvifolia</i> Laurel hojipequeño

Vegetación recomendada		Vista	Jardín asociado
Estrato bajo	Complemento		
	<i>Passiflora mollisima</i> Curuba de Castilla		Rústico Productivo Ornamental ecológico
<i>Baccharis bogotensis</i> Ciro, Chilco			Rústico Productivo Ornamental ecológico
<i>Rubus bogotensis</i> Mora, Zarza			Rústico Productivo Ornamental ecológico
<i>Berberis rigidifolia</i> Holly nativo			Rústico Productivo Ornamental ecológico

Item	No.	Aplicación	Vegetación recomendada	
			Estrato alto	Estrato medio
JARDINERÍA AMABLE	CERRAMIENTOS	BARRERAS CONTRA HELADAS		<i>Sambucus peruviana</i> Sauco
				<i>Duranta Mutisii</i> Espino
		BARRERAS ANTIGANADO		<i>Xylosma spiculiferum</i> Corono
				<i>Xylosma spiculiferum</i> Corono

Vegetación recomendada		Vista	Jardín asociado
Estrato bajo	Complemento		
	<i>Baccharis bogotensis</i> Ciro, Chilco		Productivo Ornamental
	<i>Berberis rigidifolia</i> Holly nativo		Rústico Productivo
	<i>Duranta Mutisii</i> Espino		Rústico Productivo
	<i>Hypericum juniperinum</i> Chite		Rústico Productivo

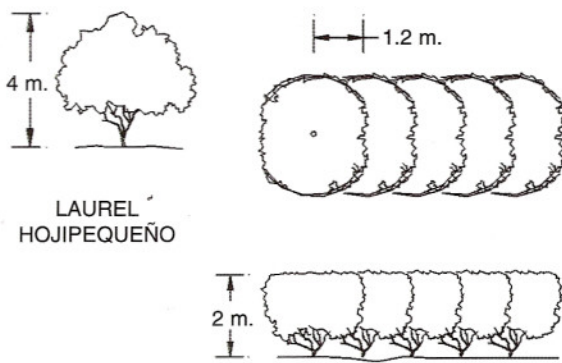
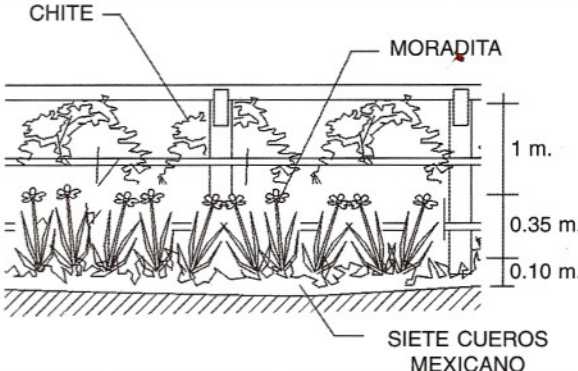
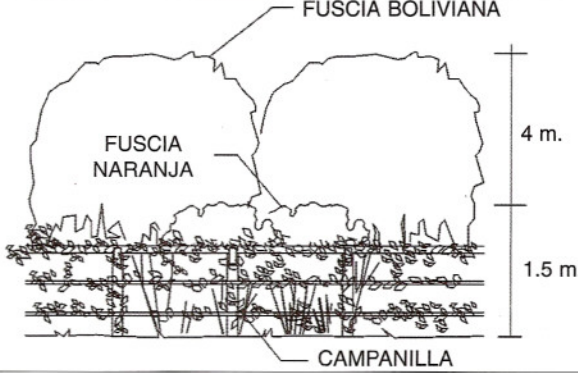
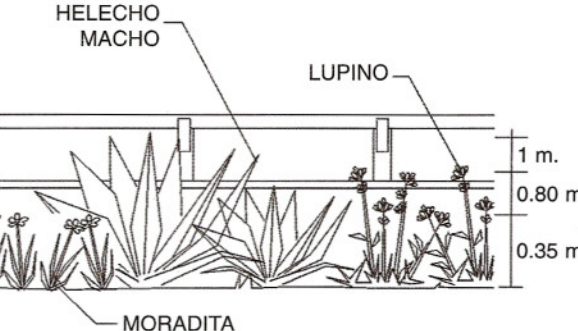
Item	No.	Aplicación	Vegetación recomendada	
			Estrato alto	Estrato medio
JARDINERÍA AMABLE	CERRAMIENTOS	BARRERAS ANTIGANADO		<i>Myrcianthes leucoxyloides</i> Arrayán
		CERCAS CORTAVIENTOS		<i>Viburnum triphyllum</i> Chuque
	FC12			
	FC13			
	FC14			<i>Clenthra fimbriata</i> Manzano
	FC15			<i>Bucquetia glutinosa</i> Charne

Vegetación recomendada		Vista	Jardín asociado
Estrato bajo	Complemento		
<i>Berberis rigidifolia</i> Holly nativo		 ARRAYÁN HOLLY NATIVO	Rústico Productivo
<i>Cortaderia nitida</i> Cortadera		 CHUQUE CORTADERA	Rústico Productivo Ornamental ecológico
<i>Viburnum triphyllum</i> Chuque		 MANZANO CHUQUE	Rústico Productivo Ornamental ecológico
<i>Berberis rigidifolia</i> Holly nativo		 CHARQUE HOLLY NATIVO	Rústico Productivo Ornamental ecológico

Item		No.	Aplicación	Vegetación recomendada	
				Estrato alto	Estrato medio
JARDINERÍA AMABLE	CERRAMIENTOS	FC16	CERCAS CORTAVIENTOS		<i>Duranta Mutisii</i> Espino
		FC17			
		FC18	SETOS		
		FC19			

Vegetación recomendada		Vista	Jardín asociado
Estrato bajo	Complemento		
<i>Berberis rigidifolia</i> Holly nativo		3 m. ESPINO 3 m. 3 m. 2 m. HOLLY NATIVO 3 m. 2 m.	Rústico Productivo Ornamental ecológico
<i>Solanum lycioides</i> Gurrubo		4 m. GURRUBO 6 m. 1.2 m.	Rústico Ornamental ecológico
<i>Cavendishia cordiflora</i> Uva de anís		5 m. UVA DE ANÍS 1 m. 2 m.	Rústico Ornamental ecológico
<i>Symplocos theiformis</i> Té de Bogotá		4 m. TÉ DE BOGOTÁ 0.6 m. 1.2 m.	Rústico Ornamental ecológico

Item		No.	Aplicación	Vegetación recomendada	
				Estrato alto	Estrato medio
JARDINERÍA AMABLE	CERRAMIENTOS	FC20	SETOS		
		FC21	VALLAS		Hypericum goyanesii Chite
		FC22			<i>Fuchsia boliviana</i> Fucsia boliviana
		FC23			<i>Lupinus bogotensis</i> Lupino

Vegetación recomendada		Vista	Jardín asociado
Estrato bajo	Complemento		
<i>Myrica parvifolia</i> Laurel hojipequeño			Rústico Ornamental ecológico
<i>Orthosanthus chimboracensis</i> Moradita	<i>Schizocentron elegans</i> Siete cueros mexicano		Rústico Ornamental ecológico
<i>Fuchsia magellanica</i> Fucsia naranja	<i>Ipomea purpurea</i> Campanilla		Rústico Ornamental ecológico
<i>Dryopteris palacea</i> Helecho macho	<i>Orthosanthus chimboracensis</i> Moradita		Rústico Ornamental ecológico

Capítulo III

COBERTURAS VEGETALES

3.1. SELECCIÓN DE ESPECIES

“Una especie es un conjunto de seres vivos que comparten rasgos comunes y pueden reproducirse entre sí”⁵. Una especie apropiada para la restauración ecológica de un ecosistema, es aquella que promueve el avance de la sucesión natural, fomentando la recuperación del bosque nativo, o protegiendo el suelo por su carácter cobertor. Estas especies llamadas dinamogenéticas constituyen la mayor parte de la masa de la vegetación en espacios donde el bosque nativo no ha sido intervenido, y su uso extenso en las zonas de Urbanización Campesino permite la recuperación de los flujos de energía que mantienen vivo al ecosistema.

A través de la conformación de parches y corredores de especies dinamogenéticas, la matriz subyacente fragmentada restablece sus conectividades. Cursos de agua, corredores viales cercas vivas continuas donde se implementan especies dinamoge-

néticas, se convierten en corredores que facilitan el flujo de los animales y la conectividad energética de la matriz; en tanto que bosquecillos ornamentales de especies nativas al interior de los jardines, generan parches que invitan a la permanencia de la fauna y avifauna propia del lugar.

3.2. ESPECIES SUGERIDAS

Dentro de las 165 especies sugeridas para el desarrollo de la Jardinería Ecológica en el Distrito Capital, la mayoría han sido seleccionadas por favorecer la restauración de los ecosistemas, ser nativas en su mayoría y tener un buen potencial ornamental. Son plantas de diferentes características en cuanto a la altura, el color de la flor, el color y la forma de la hoja; lo cual permite desarrollar composiciones ornamentales muy variadas en cuanto a forma y color; y pueden ser según su tipo: arbóreas, arbustivas, trepadoras, no leñosas, herbáceas, rastreras o epífitas; con lo cual es posible

5. DAMA, FUNDACIÓN ESTACIÓN BIOLÓGICA BACHAQUEROS. 1998. Protocolo Distrital de Restauración Ecológica.

hacer fórmulas florísticas con diferentes estratos de plantación (ver Anexo 3: Lista de especies sugeridas)

Las especies sugeridas dentro de la lista, están organizadas alfabéticamente según su nombre común; de éstas, se presentan a continuación 24 fichas técnicas.

3.3. FICHAS TÉCNICAS POR ESPECIE

Cada ficha técnica describe:

- **Nombre común:** escrito en mayúsculas y en negrilla.
- **Nombre científico:** escrito en minúscula y en letra cursiva.
- **Familia:** escrita en mayúsculas la familia botánica a la que pertenece la especie.
- **Descripción:** tipo de planta, altura máxima aproximada, forma de crecimiento y rasgos distintivos.
- **Aspectos ecológicos:** rango altitudinal en que la planta se desarrolla naturalmente y de modo óptimo.
- **Aplicación en jardinería:** lugares adecuados de los jardines para su aprovechamiento en la restauración de ecosistemas.
- **Propagación y mantenimiento:** modo como se colecta la semilla y se prepara para la reproducción de la planta en vivero, y requerimientos del medio que tiene la planta, si los tiene, para darse bien.

CUADRO No. 9
LISTA DE ESPECIES SUGERIDAS EN LAS FICHAS

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	Tipo de planta
1	ACHIRA	<i>Canna indica</i>	CANNACEAE	no leñoso
2	AGUADIJA	<i>Odontoglossum lindenii</i>	ORCHIDACEAE	no leñoso
3	ÁRNICA	<i>Senecio formosus</i>	ASTERACEAE	no leñoso
4	ARRAYÁN	<i>Myrcianthes leucoxyla</i>	MYRTACEAE	árbol bajo porte
5	BATATILLA	<i>Ipomoea tricolor</i>	CONVOLVULACEAE	trepadora
6	CAMPANILLA	<i>Ipomoea purpurea</i>	CONVOLVULACEAE	trepadora
7	CARBONERO ROJO	<i>Calliandra carbonaria</i>	MIMOSACEAE	árbol bajo porte
8	CLAVELLINO	<i>Mutisia clematis</i>	ASTERACEAE	trepadora
9	CORONO	<i>Xylosma spiculiferum</i>	FLACOURTIACEAE	árbol bajo porte
10	CURUBA DE CASTILLA	<i>Passiflora mollisima</i>	PASSIFLORACEAE	trepadora
11	GRANADILLA	<i>Passiflora ligularis</i>	PASSIFLORACEAE	trepadora
12	HAYUELO	<i>Dodonaea viscosa</i>	SAPINDACEAE	arbustivo
13	HELECHO	<i>Dryopteris palacea</i>	DRYOPTERIDACEAE	rastrera
14	LAUREL HOJIPEQUEÑO	<i>Myrica parvifolia</i>	MYRICACEAE	arbustivo
15	LIRIO ROJO	<i>Hippeastrum vittatum</i>	AMARYLLIDACEAE	no leñoso
16	LUPINO	<i>Lupinus bogotensis</i>	FABACEAE	no leñoso
17	MERMELADA	<i>Streptosolen jamesonii</i>	SOLANACEAE	arbustivo
18	NAZARENO	<i>Tibouchina grossa</i>	MELASTOMATACEAE	arbustivo
19	PEGAMOSCO	<i>Befaria resinosa</i>	ERICACEAE	arbol bajo porte
20	RAQUE	<i>Vallea stipularis</i>	ELAEOCARPACEAE	árbol mediano porte
21	UVA DE ANÍS	<i>Cavendishia cordifolia</i>	ERICACEAE	Arbustivo
22	VENTUROSA	<i>Lantana camara</i>	VERBENACEAE	arbustivo
23	ZARCILLEJO	<i>Fuchsia boliviana</i>	OENOTHERACEAE	arbustivo
24	ZARZA	<i>Rubus floribundus</i>	ROSACEAE	arbustivo

ACHIRA

Canna indica L. CANNACEAE

DESCRIPCIÓN

Planta perenne; tallos erectos de 2 a 3 m de longitud, fuerte, pulverulentos; hojas grandes, 15 - 65 cm de largo, alternas, enteras, forma oblonga, ápice acuminado, base obtusa, color verde oscuro o rojizo; Inflorescencia terminal, dividida en una o dos desde la base, flores pequeñas, sépalos 1 - 1.5 cm; pétalos de 4.5 - 5 cm de largo, color rojo brillante y borde amarillo, salpicado de manchas rojizas; tallos formados por rizomas tuberiformes. Cápsula elipsoide de 5 cm.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 1.100-2.600 msnm. Originaria de Colombia y Perú. Se distribuye en América Central e Indias occidentales. Se cultiva en climas fríos y templados como ornamental, en climas cálidos se cultiva con el objeto de obtener su almidón.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Poseen amplia variabilidad y adaptabilidad para el diseño de parques y jardines por la belleza de sus flores, que pueden ser de muchos colores, como por el follaje que también puede ser verde o rojizo.



OTROS USOS

Este rizoma contiene gran cantidad de fécula o almidón, con la cual se elaboran coladas y bizcochitos. También son muy usados en decocción como diuréticos.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se multiplica por medio de rizomas e hijuelos de la planta madre o por semilla. Para su desarrollo requiere suelos abonados y riego moderado en las primeras semanas, como son susceptibles a heladas, requieren de buena humedad y luz, suelo suelto, permeable, rico en materia orgánica y ligeramente ácido.

PARTICULARIDADES

Las semillas se usan para elaborar rosarios y amuletos, los que, como collares se cuelgan al cuello de los niños para librarles del mal de ojo y para que nazcan bien los dientes.



AGUADIJA, VARA DE ALCALDE

Odontoglossum lindenii Lindl. ORCHIDACEAE

DESCRIPCIÓN

Orquídea terrestre. Pseudobulbos aovados, 4 - 18 cm de largo, bifoliados. Hojas rígidas, lineares, 12 - 60 cm de largo. Inflorescencias erectas, paniculadas, 40 - 90 cm de longitud, cada rama con 12 flores aproximadamente. Flores amarillas, brácteas membranosas; sépalos petaloides, pétalos agudos, ondeados, 1.4 - 2.6 cm largo. Labelo ovado-lanceolado, disco en la porción basal con un callo formado por dos láminas alargadas y frente a las láminas hay 3 - 5 dientes aplanados.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

El área de distribución del género está en las zonas altas de los Andes de Suramérica. Para la especie entre los 2.400 - 3.500 m.s.n.m. Las plantas crecen como terrestres en los bordes de carreteras, bosques y en páramos.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Presenta flores que por su belleza y delicado manejo, son apetecidas por los viveristas especializados.

OTROS USOS

Se puede obtener agua de los pseudobulbos, ya que éstos pueden retener hasta 80% de agua, razón por

la cual le llaman aguadija. Posiblemente tenga algún principio activo que atenúe los movimientos peristálticos del intestino o tenga algún estimulante.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Suelo fértil, riego por lo menos cada dos días.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Por semilla, pero por lo general deben ser cultivadas en condiciones *in vitro*. Para una propagación más fácil se realiza trasplante de plantas completas o bulbos, provenientes de ambientes naturales, al sitio definitivo o a condiciones de vivero.

PARTICULARIDADES

El nombre *Odontoglossum* es derivado del griego, ya que indica el carácter distintivo más notable del género: *odonto*: diente; *glossa*: lengua, son términos que se refieren al labelo de la flor provisto de un callo de varios dientes.



ÁRNICA, SUELDA-CONSUELDA, TABACÓN O TABAQUILLO

Senecio formosus H.B. & K. ASTERACEAE

DESCRIPCIÓN

Hierba que crece entre 0.40 a 1.50 m de longitud; tallos acanalados, púrpura e hirsutos; hojas alternas, lanceoladas, alternas, sésiles, ápice obtuso a agudo, 8 - 15 cm de largo, 2 - 3 cm ancho, presenta pelos por ambas caras, glandulosos en el ápice, membranosas; inflorescencias terminales, cabezuelas grandes, color morado, brillantes, presenta flores hermafroditas hacia el disco, flores del radio femeninas.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 2.800 y los 4.000 m.s.n.m. Páramo. Propias de páramos de Colombia, Ecuador y Venezuela.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Es una especie con potencial ornamental, sin embargo, no es ampliamente comercializada. Posee gran belleza por su característico color púrpura y puede constituir una de las especies con gran utilidad en la huerta medicinal de los hogares.



OTROS USOS

En medicina popular se emplea la planta en forma de tintura o también la decocción de los capítulos en caso de golpes, caídas, traumatismos y edemas. Su uso debe ser siempre externo, ya que su uso por vía oral está asociado a problemas hepáticos.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Requiere suelos profundos y húmedos. Crece por lo general en pendientes planas a ligeramente escarpadas, en suelos profundos y húmedos.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

La única forma de propagación conocida es el trasplante de plantas jóvenes, provenientes de la regeneración natural, al sitio definitivo. Debe mantenerse en sitios abiertos, con buena exposición al sol y al viento para facilitar su dispersión.



ARRAYÁN

Myrcianthes leucoxylla (Ortega) McVaugh MYRTACEAE

DESCRIPCIÓN

Árbol de bajo porte, de 6 m de altura. Hojas simples, alternas, coriáceas, pequeñas, elípticas, ápice agudo, haz verde oscuro, envés claro, nervio colector marginal. Presenta puntos traslúcidos. Flores blancas, multiestaminadas.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Presente entre 2.400-2.900 msnm. Se desarrolla en suelos pesados; en laderas, colinas y cañadas. Riparia y ruderal. Heliófita.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Por ser un árbol ornamental, en jardinería es útil en espacios libres o donde queda resaltada su belleza, en corredores y en estribones ornitócoros.

Puede ser usado también para la restauración de focos de erosión, nacimientos, rondas y cañadas.

OTROS USOS

Las hojas son utilizadas para aliviar el dolor de muela, a más de ser estimulante y astringente.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Preferiblemente en suelos fértiles, pero igualmente soporta focos de erosión severa y afloramientos rocosos. Por lo menos riego semanal, en condiciones de sequía por lo menos cada dos días.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para propagación por semilla, despulpar, escarificar, realizar inmersión por 48 horas, siembra en surcos a 2 mm de profundidad. Crecimiento lento.



BATATILLA

Ipomoea tricolor Cav. CONVULVULACEAE

DESCRIPCIÓN

Trepadoras de tallos herbáceos, anuales, glabros. Hojas ovadas, 3.5 - 7 cm de largo, base cordada, ápice acuminado, glabras. Inflorescencia cimosa, axilar; sépalos triangulares a ovado-lanceolados, verde con blanco, márgenes escariosos; corolas azules a púrpura, 4 - 6 cm de largo, infundibuliformes. Frutos capsulares, ovoides, estilo persistente; semillas 4, negras, piriformes, puberulentas

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Ideal para cubrir muros, paredes, conformar pérgolas y embellecer balcones. Llega a alcanzar hasta 3 m de altura, y se cultiva en jardines y terrazas. Se emplea para cubrir rejas y barandillas y para formar arcos.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

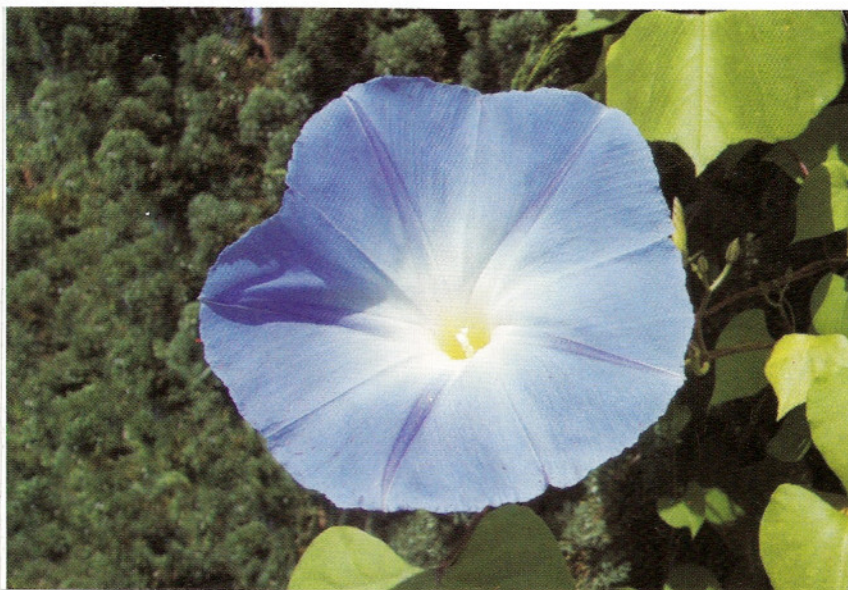
Requieren directa exposición solar, riego abundante en época de sequía; poda de tallos y retiro de estructuras secas.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se propaga muy bien a partir de semilla, para lo cual se remojan las semillas durante la noche en agua tibia, antes de plantar, se colocan en la superficie de un abono para semillas, se cubren con mas abono o vermiculite hasta alcanzar los 6mm en profundidad. Se colocan las semillas en un propagador ó dentro de una bolsa de polietileno hasta que germinen, la germinación usualmente toma 10 - 21 días. No debe excluirse la luz.

PARTICULARIDADES

Los alcaloides de la planta ocurren naturalmente, fueron usados en antiguos y modernos rituales de adivinación religiosos.



CAMPANILLA

Ipomoea purpurea (L.) Roth **CONVOLVULACEAE**

DESCRIPCIÓN

Trepadoras de tallos delgados y herbáceos, pubescentes, anuales. Hojas ovadas a cordadas, con una longitud de 2 - 10 cm, enteras a trilobadas. Inflorescencias en racimos mimosos, 1 - 5 flores; sépalos oblogo-lanceolados, entre 8 - 16 mm de largo, pubescentes; corola rosada sobre un fondo blanco, garganta blanca, infundibuliformes. Frutos capsulares, semillas negras, glabras.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Común en borde de caminos, al lado de sitios con alta radiación solar. Prefieren lugares con protección, soleados y calientes.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Ideal para cubrir muros, paredes, conformar pérgolas y embellecer balcones.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Prefieren lugar con protección, soleado y caliente. Riego abundante en las primeras etapas de desarrollo.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Antes de plantar se remojan las semillas durante la noche en agua tibia, se siembran en una superficie de un abono para semillas, húmedo y con buen drenaje, se cubren con más abono hasta dejarlas a 6 mm en profundidad, y se encierran en una bolsa de polietileno hasta que germinen; la germinación usualmente toma 10-21 días. No excluya la luz.



CARBONERO

Calliandra carbonaria Benth. MIMOSACEAE

DESCRIPCIÓN

Arbusto, hasta 4 m de altura. Hojas compuestas, bipinnadas, color verde claro; tallo sin espinas. Flores color rojo, en capítulos umbelados, anteras con pelos glandulares; fruto en legumbre plana, recta, estrecha, con dehiscencia elástica.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 1.100 - 2.600 m.s.n.m.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

De alta utilidad en espacios abiertos expuestos al sol. Por la belleza de su flor y su estructura bien afirmada, puede usarse tanto en formulas florísticas como de modo aislado en zonas verdes libres.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Requiere de buena asoleación y suelos fértiles.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Por semilla. Secar los frutos al sol y luego se extraen las semillas. Dejar durante 48, posteriormente sembrar en semillero a 1 cm de profundidad, a 3 cm entre sí. Efectuar el trasplante cuando la plántula alcance 20 cm de altura.



CLAVELLINO

Mutisia clematis L. f. **ASTERACEAE**

DESCRIPCIÓN

Hierba trepadora; follaje gris blancuzco, recubierto por una vellosidad blanca. Hojas simples, opuestas, 5 cm de longitud. Inflorescencia en capítulo terminal, péndulo, de gran tamaño, color rojo intenso, con flósculos interiores anaranjados o amarillos. Posee zarcillos.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Entre los 2.500 y los 3.200 m.s.n.m. Es una especie característica de los bosques andinos.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Especie melífera visitada por diferentes especies de colibríes. Ideal para cubrir muros, paredes, conformar pérgolas y embellecer balcones.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Se desarrolla en zonas abiertas. Se desarrolla en ambientes ombrófilos. Requiere ambientes húmedos.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se multiplica a partir de esqueje o división de la planta adulta.

PARTICULARIDADES

Única especie de la familia Asteraceae trepadora, con inflorescencia péndula y con zarcillos. Se llama *Mutisia* en conmemoración al Sabio Mutis de la expedición botánica.



CORONO, TACHUELO, ESPINO*Xylosma spiculiferum* (Tul.) Triana & Planch. **FLACOURTIACEAE****DESCRIPCIÓN**

Árbol bajo porte, entre 4-8 m de altura. Hojas simples, alternas, serruladas, coriáceas, hojas jóvenes de tonos rojizos, pecíolos cortos. Espinas grandes, ramificadas, presentes en las ramas y tronco. Los frutos exponen tres tonalidades verde, amarillo y rojo.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 2.300-2.900 m.s.n.m. Se desarrolla en suelos pesados; en cañadas, colinas y laderas. Frecuentemente riparia y ruderal. Heliófita. Originaria de la cordillera oriental colombiana.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Útil en la restauración de nacederos y rondas. Puede usarse como barreras antiganado, cerca viva, corredores y estribones ornitócoros. Presenta flores melíferas y los frutos son alimento para la avifauna.

Debe excluirse de sitios de tránsito de niños o recreativos.

OTROS USOS

En forma de decocción para enfermedades de la piel, especialmente en las úlceras y dermatosis rebeldes.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Soporta suelos pobres.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para propagación por semillas, se colectan los frutos secos, se realiza inmersión por 48 horas, y se

siembra en surcos a 2 mm de profundidad. Para mejores resultados utilizar agua acidulada, agua y limón, cuando esta hirviendo se sumergen las semillas, se baja el fuego y se deja enfriar por 48 horas.



CURUBA DE CASTILLA

Passiflora mollissima (Kunth) L.H. Bailey **PASSIFLORACEAE**

DESCRIPCIÓN

Planta trepadora, zarcillos presentes. Hojas ligeramente acorazonadas, trilobuladas, borde aserrado y pubescentes. Flores rosadas, eje prolongado, sépalos pubescentes, pétalos rosado; fruto elíptico, pubescente, pulpa amarilla. Presenta corona y androginóforo.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 2.100 - 2.700 m.s.n.m.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

De uso ornamental en cualquier tipo de jardín; para cubrir muros, paredes, conformar pérgolas y embellecer balcones; de uso productivo por su fruto, en jardines donde las plantas son aprovechadas también para la producción de alimentos.

OTROS USOS

Comestible

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Suelos fértiles y bien drenados, a pleno sol o bien en sombra parcial. Sustrato rico, ligero y drenado; ácido, neutro o alcalino; humífero

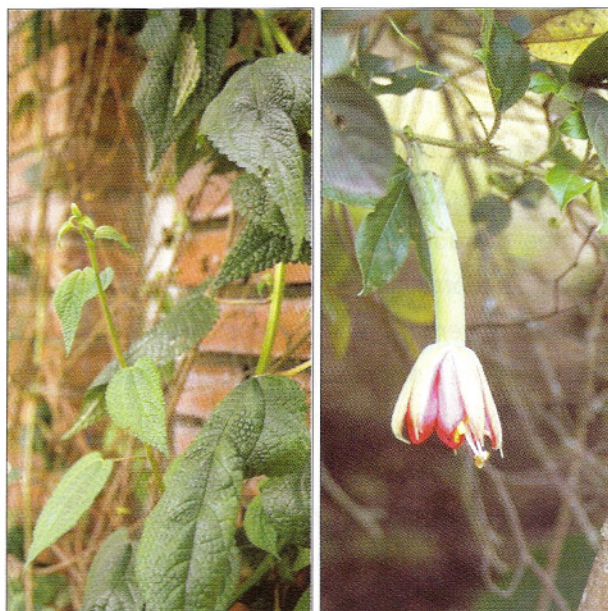
PROPAGACIÓN

Se remojan las semillas durante la noche y se plantan a 6mm de profundidad, usando un buen abono para semillas. También pueden propagarse por esquejes maduros.

MANTENIMIENTO

Requiere buena exposición al sol y riego constante durante su crecimiento, ya que su gran cantidad de

hojas evaporan mucha agua. Conviene que se les conduzca, por medio de una pérgola o con el uso de mallas.



GRANADILLA

Passiflora ligularis Juss. **PASSIFLORACEAE**

DESCRIPCIÓN

Enredadera completamente glabra. Hojas ovadas, base cordiforme, glabras, envés grisáceo, pecíolo con glándulas filamentosas, color verde. Presenta 3 brácteas verdes, ovadas, ápice agudo; 5 sépalos triangulares verdes, presentan un pequeño acumen en el ápice. Corona formada por filamentos transversales morados. Filamentos verdes, aplanados, puntos morados en el ápice. Anteras amarillas, oblongas, dorsifijas, extrosas, polen amarillo. Ovario glabro, verde, presenta 3 estilos, tricarpelar. El fruto es amarillo, epicarpio, apergaminado, globoso, arilo blanco y agradable al paladar.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 1.400 - 2.400 m.s.n.m.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Ideal para cubrir muros, paredes, conformar pérgolas y embellecer balcones.

OTROS USOS

La fruta se consume cruda.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Sustrato rico, ligero y drenado; ácido, neutro o alcalino; gumífero.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Por semilla, por acodo o esqueje semileñoso. Conducirlo por una espaldera o pérgola. En verano necesita riego abundante.

PARTICULARIDADES

La granadilla se destaca por su bajo contenido en grasas y su contribución en fibra, vitamina A, C y K. También contiene fósforo, hierro y calcio.



HAYUELO, CHANAMO

Dodonaea viscosa Jacq. **SAPINDACEAE**

DESCRIPCIÓN

Arbusto, 3 m de altura. Hojas simples, alternas, oblongo-lanceoladas a lineal-lanceoladas, sésiles, 5 - 12 cm de largo o con pecíolo corto, enteras, glabras, cartáceas, verde claro, lustrosas, nervios prominentes. Sépalos usualmente cuatro, pétalos ausentes. Fruto trisámara.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 2.200-2.900 m.s.n.m. Se desarrolla en suelos bien drenados, en faldas, pie de ladera y coluvios. Presente en zonas subxerofíticas, rupestre y ruderal. Heliófila.



APLICACIÓN EN JARDINERÍA

En jardinería ecológica se usa para la restauración de focos de erosión y afloramientos rocosos, recuperación de los circuitos energéticos del sistema natural y ornamentación.

OTROS USOS

Hemostático.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Suelos muy erosionados y con fuertes pendientes. Es tolerante a suelos arcillosos y susceptibles a suelos muy salinos y compactados. Es una especie demandante de luz, tolerante a las sequías, sombra, inundaciones, viento y heladas; susceptible al ramoneo y al fuego.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para propagación por semillas, se colectan los frutos secos, se realiza inmersión por 48 horas y se siembra en surcos a 2 mm de profundidad. Esta especie puede propagarse por medio de estacas herbáceas de 15 cm de largo.



HELECHO

Dryopteris palacea DRYOPTERIDACEAE

DESCRIPCIÓN

Planta terrestre o epífita, rizoma erecto, cubierto con abundantes escamas. Las hojas pueden alcanzar 1 m de longitud; las láminas son pinnada-pinnatisecta, la lámina y el raquis están cubiertas densamente por escamas grandes, marrón-rojizas venación libre. Los soros son abaxiales, redondeados a y cubiertos por indusio reniformes.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 1.000-3.700 m.s.n.m. Se encuentra en claros y en el bosque.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Puede usarse en zonas abiertas y en materas de interior.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Por lo general son utilizados como plantas de interior, pero también prosperan al aire libre. Requieren media sombra o sombra completa de los rayos solares, pero buena iluminación. No se desarrollan bien en ambientes con muy poca luz. También requieren que los ambientes sean ventilados, pero sin corrientes de aire ni cambios bruscos de temperatura. La temperatura ideal debe oscilar entre 15 y 25 °C. Son muy sensibles a las bajas temperaturas, no soportan heladas; si bien por encima de cero grado no mueren, detienen su crecimiento. Requieren una humedad ambiente elevada, la falta de esta produce resecamiento y pérdida de color. El riego debe ser frecuente, ya que por las frondas evaporan mucha agua. Regar suavemente y sin exceso

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

A partir de esporas maduras (negras), colocadas en bandejas sobre turba morena. Se recomienda distribuir de 1 a 2 g de esporas/m². Se debe cubrir con una lámina de vidrio o con un pequeño túnel de plástico y sombrear.

También emiten largos y finos estolones que poseen yemas terminales que al entrar en contacto con el suelo, generan hijuelos. Estos pueden ser separados y empleados para el cultivo en maceta.



LAUREL HOJIPEQUEÑO

Myrica parvifolia Benth. MYRICACEAE

DESCRIPCIÓN

Arbusto, 4 m de alto. Hojas simples, alternas, serruladas, delgadas, revolutas, pequeñas, amarillentas y con olor a laurel. Frutos sésiles, axilares, redondos, cubiertos con virgulitas de cera blanca. Altamente inflamable.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 2.400-3.100 m.s.n.m. Se desarrolla en suelos pesados en laderas; frecuentemente en suelos erosionados, desplomes y canteras, sobre sustratos pesados y micrositios húmedos.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Útil para, cercas vivas por lo tupido de su follaje, para corredores ornitócoros y para bosquecillos naturales dentro del jardín, y para la restauración de suelos erosionados.

Los frutos son utilizados para la extracción de cera. Las ramas de usan para realizar la cruz de mayo.



OTROS USOS

Los frutos son utilizados para la extracción de cera. Las ramas de usan para realizar la cruz de mayo.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Puede mantenerse en suelos fértiles, pero igualmente soporta suelos pesados y ácidos. Por lo menos riego semanal, en condiciones de sequía por lo menos cada dos días.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Propagación por semilla después de digestión e inmersión por 48 horas. Siembra a 1 mm de profundidad.



LAUREL HOJIPEQUEÑO

Myrica parvifolia Benth. MYRICACEAE

DESCRIPCIÓN

Arbusto, 4 m de alto. Hojas simples, alternas, serruladas, delgadas, revolutas, pequeñas, amarillentas y con olor a laurel. Frutos sésiles, axilares, redondos, cubiertos con virgulitas de cera blanca. Altamente inflamable.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 2.400-3.100 m.s.n.m. Se desarrolla en suelos pesados en laderas; frecuentemente en suelos erosionados, desplomes y canteras, sobre sustratos pesados y micrositios húmedos.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Útil para, cercas vivas por lo tupido de su follaje, para corredores ornitócoros y para bosquecillos naturales dentro del jardín, y para la restauración de suelos erosionados.

Los frutos son utilizados para la extracción de cera. Las ramas de usan para realizar la cruz de mayo.



OTROS USOS

Los frutos son utilizados para la extracción de cera. Las ramas de usan para realizar la cruz de mayo.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Puede mantenerse en suelos fértiles, pero igualmente soporta suelos pesados y ácidos. Por lo menos riego semanal, en condiciones de sequía por lo menos cada dos días.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Propagación por semilla después de digestión e inmersión por 48 horas. Siembra a 1 mm de profundidad.



LIRIO ROJO, ESTRELLA DEL CABALLERO

Hippeastrum vittatum (L'Hér.) Herb. AMARYLLIDACEAE

DESCRIPCIÓN

Planta perenne; 50 cm de longitud. Hojas lanceoladas, gruesas, color verde oscuro. Flores en forma de embudo, roja con líneas blancas. Tallo en forma de bulbos.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Originaria de América del Sur.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Presenta flores atractivas y vistosas en forma de trompeta. Combinado con helechos, muy útil en zonas húmedas o cerca de estanques de agua.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Suelo compuesto a partes iguales de tierra arcillosa, tierra de bosque, abono orgánico y arena. Substrato con turba, resaca de río y tierra negra en partes iguales. Abonar con 10 g - 20 g de harina de hueso por planta.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se desarrolla a pleno sol o bajo sombra parcial y en suelos bien drenados. No es exigente en cuanto a riego, basta con riego semanal. Se propaga a partir de bulbos laterales o semillas; después de secarse las hojas, se han de guardar los bulbos y plantarlos cubriendo hasta la mitad el bulbo. Sirven para el cultivo en maceta y admiten el exterior.



LUPINO, ALTRAMUZ

Lupinus bogotensis Benth. **FABACEAE**

DESCRIPCIÓN

Planta arbustiva; hasta 80 cm de longitud. Hojas palmaticompuestas, 5 folíolos, pubescentes, alternas, color verde grisáceo; estipulas foliares, axilares. Inflorescencia en racimo; flores morado a blanco, caducas, flor papilionácea, presenta quilla, alas y estandarte, tubo estaminal completamente cerrado. Frutos en legumbre aplanada y vellosa.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 2.400-3.400 m.s.n.m. Piso térmico frío. Originaria de la cordillera oriental colombiana.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Recupera suelos, ya que posee la capacidad de fijar el nitrógeno a través de sus raíces. De esta forma, puede contribuir con asimilación de nitrógeno para plantas vecinas.

OTROS USOS

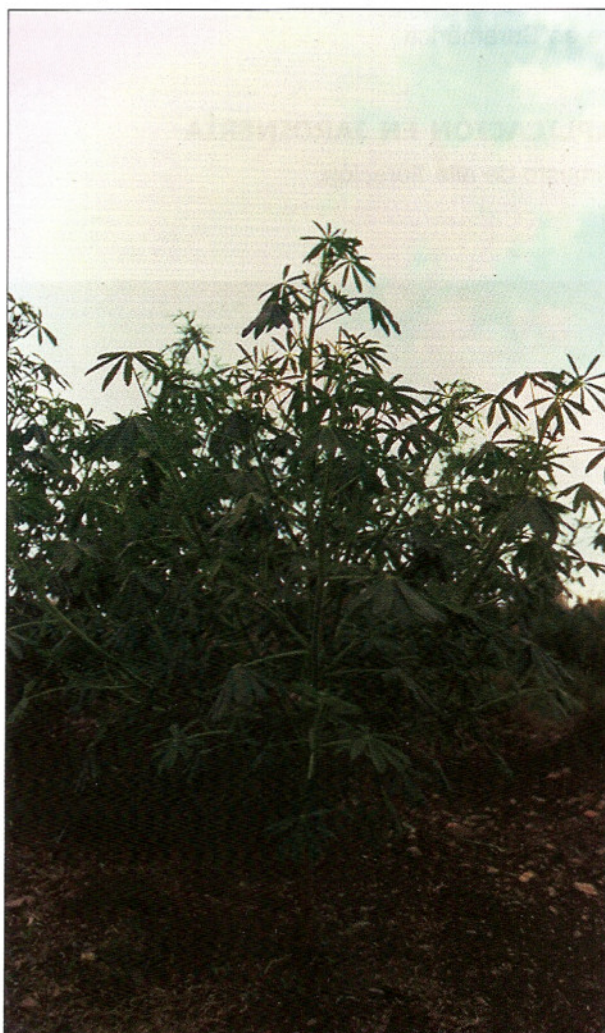
Algunas especies dentro de este género sirven como forraje.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Soporta suelos ácidos y pobres.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se propaga por semilla. Los frutos se secan al sol y luego se extraen las semillas; éstas se dejan en agua 24 horas y posteriormente se siembran en el sitio definitivo o en semillero a 2 cm de profundidad, a 2 cm entre sí, y en líneas separadas 10 cm. El trasplante se efectúa cuando la plántula alcanza 20 cm.



MERMELADA

Streptosolen jamesonii (Benth.) Miers SOLANACEAE

DESCRIPCIÓN

Arbusto, 2 m de alto; ramas flexuosas, sinuosas y delgadas; follaje abundante, hojas pequeñas (3 cm), enteras, ovaladas, rugosas, verde claro. Flores terminales, pequeñas, tubulares, color amarillo y naranja; frutos en baya, verde amarillentas con varias semillas.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 1.500-3.000 m.s.n.m. Especie originaria de Ecuador: en la actualidad se distribuye en Suramérica.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Arbusto de alta floración.

OTROS USOS

Especie melífera; proporciona alimento a la avifauna entre el que se destaca el colibrí. Su alta floración lo hace muy atractivo para cualquier jardín, y su condición arbustiva permite todo tipo de aplicación que se le dé.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Exige buenos suelos. Requieren luz directa del sol, prosperan en terrenos sueltos y fértiles bajo buenas condiciones de humedad

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Por estaca o esquejes poco lignificados, es necesario poda de tallos para dirigir su crecimiento.



NAZARENO

Tibouchina grossa (L. f.) Cogn. **MELASTOMATACEAE**

DESCRIPCIÓN

Arbusto, 5 m de alto. Hojas simples, opuestas, blancas a cartáceas, curvinervias, elípticas, haz oscuro, envés claro. Flores grandes, color rojo, pétalos ovados. Frutos en forma de cápsula.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 3.000-3.250 m.s.n.m. Se desarrolla en suelos pesados; en pies de ladera, cañadas y márgenes de quebradas. Frecuentemente asociada a *Vallea stipularis*, *Drymis granadensis*, *Ageratina aristellii*, *Chusquea* spp. y *Myrcia dugandii*. Heliófita.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Ornamental de gran belleza, que en jardinería amable se usa para la restauración de márgenes, nacederos y rondas, en subpáramo y en la franja alta del encenillal.

OTROS USOS

Especie melífera, importante para avifauna. Restauración de márgenes, nacederos y rondas.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Siembra en sustrato ligero, cubierto con una capa fina de musgo.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Por semilla. Colectar los frutos cuando se tornen café; las semillas se siembran en semillero a 5 mm de profundidad, a 2 mm entre sí. Cubrir con una capa de paja y realizar riego. El trasplante se efectúa cuando la plántula alcanza 20 cm.



PEGAMOSCO, CARBONERO

Befaria resinosa Mutis ex L. f. **ERICACEAE**

DESCRIPCIÓN

Árbol de bajo porte, de 1.5-5 m de alto. Hojas simples, pequeñas, haz verde oscuro y envés glauco, glabrescente, con nervios secundarios levemente amarillentos. Inflorescencias apicales, flores fucsia, erectas y cerradas, pétalos pegajosos. Pistilo persistente.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra en 2.600-3.400 m.s.n.m. Presente en afloramientos rocosos, litosoles, escarpes.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Arreglo ornamental sobre rocas.

OTROS USOS

Es utilizada como expectorante y antitusígena. Se emplean las flores en infusión o en jarabe con miel. Recuperación de areneras. Es una especie melífera, es visitada por colibríes y carboneros, e insectos.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Se desarrolla en suelos bien drenados, soporta condiciones extremas de viento, frío y radiación. Heliófila

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

De los frutos secos se extraen las semillas de las hendiduras laterales, inmersión por 48 horas, siembra en surcos a 1 mm de profundidad.



RAQUE, SAN JUANITO, CAMPANO*Vallea stipularis* L. f. **ELAEOCARPACEAE****DESCRIPCIÓN**

Árbol, hasta 16 m de alto. Hojas simples, alternas, acorazonadas, haz verde oscuro, envés glauco, reticulado; pecíolos largos y delgados. Estipulas foliosas arriñonadas. Flores rosadas. Fruto en cápsula redonda, con gránulos en la superficie.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 2.600-3.000 m.s.n.m. Se desarrolla en suelos orgánicos, pesados, mal drenados y de drenaje medio. Se presenta en laderas bajas, franjas riparias, cañadas, pies de ladera y coluvios.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Útil en cercas vivas ornamentales por su estructura fuerte, y como árbol aislado por sus flores vistosas. Es una especie melífera atractiva para aves; y útil también como protector de margen de quebrada y nacimientos.

OTROS USOS

Madera usada en postería.

**REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO**

Requiere sombra durante su primer año, y soporta suelos ácidos y poco profundos.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Para propagación por semilla. Los frutos se colectan y se extraen las semillas; se dejan por 24 horas en agua y posteriormente se siembran en semillero a 5 mm de profundidad, a 2 cm entre sí. El trasplante se efectúa cuando la plántula alcanza 20 cm.



UVA DE ANÍS

Cavendishia cordifolia (Kunth) Hoerold

ERICACEAE

DESCRIPCIÓN

Arbustos, 1-5 m de alto, muy ramificado. Hojas simples, alternas, trinervias, lanceoladas, con penachos erectos rojos, coriáceas, 3-8 cm de largo, 2-4 cm de ancho. Inflorescencias con brácteas rosadas imbricadas; corteza rojiza. Crecimiento reclinado.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 2.700-3.200 m.s.n.m. Se desarrolla en suelos pesados pero bien drenados; laderas, escarpes y cañadas. Ruderal, presente en taludes de carretera y condiciones de cuchilla.

Presente en claros de bosque. Puede hallarse asociado a *Myrsine guianensis* y *Weinmannia tomentosa*.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Sirve para la ehabilitación y recuperación de taludes, cañadas y focos de erosión. En corredores, y comederos para invitar a las aves a visitar en jardín.



Sus frutos comestibles. Los taninos presentes en hojas y frutos son utilizados como astringentes y antirreumáticos.

OTROS USOS

Frutos comestibles. Los taninos presentes en hojas y frutos son utilizados como astringentes y antirreumáticos.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Soporta suelos ácidos y poco profundos

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Principalmente por estaca. Por semilla, es necesario colectar frutos maduros, se extraen las semillas, se escarifican tras una inmersión de 48 horas y se siembran a 2 mm de profundidad.



VENTUROSA*Lantana camara* L.

VERBENACEAE

DESCRIPCIÓN

Arbusto, de 1-3 m de alto. Porte redondeado y tallos ligeramente espinosos. Hojas acorazonadas, gruesas, color verde oscuro, hojas opuestas decusadas, borde crenado a serrado. Inflorescencias axilares, dispuestas en cabezuelas o corimbos globosos. Flores con colores que van desde amarillos a rojo,; los frutos son bayas, semiglobosos, carnosos y de color azul verdoso o negro.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 1.000 - 2.900 m.s.n.m. Originaria de América tropical

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Arbusto muy llamativo porque en una sola inflorescencia pueden encontrarse en la misma época flores de color amarillo, rojo y naranja, lo cual da alta vistosidad a estas flores.

Su alta floración lo hace muy atractivo para cualquier jardín, y su condición arbustiva permite todo tipo de aplicación que se le dé. Es una especie



melífera, por lo que proporciona alimento a la avifauna.

OTROS USOS

La decocción de las hojas es empleada en las afecciones del estómago, en los resfriados, como remedio de fiebres, fríos y heridas. La decocción de la raíz para purificar la sangre y en enfermedades hepáticas. Las flores y la raíz también se emplean como expectorante en la bronquitis, la tos y el asma. Las flores en baños se emplean en las várices.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Requiere buena asoleación y suelo fértil, no es exigente en cuanto a riego.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se propaga a partir de estacas y esquejes semileñosos.



ZARCILLEJO

Fuchsia boliviana Carrière ONAGRACEAE

DESCRIPCIÓN

Arbusto, 4 m de alto. Follaje verde claro, hojas de 15 cm, elípticas, borde entero, verticiladas, pecíolos largos. Flores rojas colgantes de 7 cm, agrupadas; fruto en baya, moradas, múltiples semillas.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 1.000-3.000 m.s.n.m. Especie originaria de Bolivia, y se distribuye en Centro y Suramérica.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

Las fucsias, gracias a los vivos colores de sus floraciones y a su largo período de producción constituyen unos arbustos de gran calidad para su uso tanto en invernadero como en jardín. Llama la atención por sus largas flores tubulares, colgantes de color fucsia.

OTROS USOS

Los frutos son alimento humano y de avifauna

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Exige buenos suelos. Requieren una elevada nutrición con nitrógeno y mucha potasa cuando florecen. Necesitan ubicación protegida, parcialmente sombría, y suelos fértiles y bien drenados.

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Por semilla y estaca. Los frutos se secan al sol y luego se extraen las semillas, éstas se siembran en semillero a 5 mm de profundidad, a 1 cm entre sí, en líneas separadas 10 cm. El trasplante se efectúa cuando la plántula alcanza 20 cm.



ZARZA

Rubus floribundus Weihe ROSACEAE

DESCRIPCIÓN

Arbusto, 2 m de altura. Hojas compuestas trifoliadas, alternas, folíolos ovados, borde aserrados; posee aguijones en las ramas y en pecíolos y nervios del envés. Flores blancas o algo rosadas, paniculadas, terminales.

ASPECTOS ECOLÓGICOS

Se encuentra entre 2.200-2.900 m.s.n.m. Se desarrolla en suelos ácidos, pesados, mal drenados, laderas deposicionales, margen de quebrada o río. Puede ser considerado como refugio de avifauna. Frecuentemente riparia y ruderal. Heliófita. Originaria de la cordillera oriental de Colombia.

APLICACIÓN EN JARDINERÍA

En jardinería amable es útil como barrera viva antiganado, protectora de nacimientos de agua y márgenes de quebradas o ríos. Corredores y estribones ornitócoros.

OTROS USOS

Frutos comestibles por humanos y aves. Los cogollos son utilizados para hacer gargarismos y

colutorios desirritantes. Sirve para curar las aftas y anginas.

REQUERIMIENTOS PARA SU DESARROLLO

Soporta suelos ácidos y poco profundos

PROPAGACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se propaga por estacas o semillas. Las semillas se extraen de frutos maduros, se secan, escarifican y se plantan al voleo.



Capítulo IV

TÉCNICAS ECOLÓGICAS COMPLEMENTARIAS

4.1. SUELO

El suelo es el compartimento del ecosistema que proporciona almacenamiento de nutrientes, agua, aire y microorganismos, los cuales permiten el desarrollo de las plantas.⁶

4.1.1. Propiedades físicas generales

Textura⁷: es la composición mecánica o mezcla porcentual de las partículas minerales, arena, limo y arcilla, que constituyen la parte esquelética del suelo. Cuando los suelos tienen cantidades más o menos iguales de arenas, limos y arcillas, se dice que son suelos de textura franca o suelos medianos y son los mejores para cultivar o para jardinería. De acuerdo a la textura los suelos pueden ser:

- *Suelos Arenosos:* son permeables al aire y al agua; se calientan fácilmente, pero se enfrían rápidamente. El contenido en nutrientes de estos suelos es bajo. La ventaja es que no requieren preparación mecánica.
- *Suelos Limosos:* son suelos ricos en humus, capaces de retener bien el calor, el agua, el aire y los nutrientes.
- *Suelos Arcillosos:* por naturaleza son pesados e impermeables al aire y al agua. Se calientan lentamente. Cuando están húmedos son pegajosos y en época de sequía estos suelos tienden a contraerse fuertemente.

Estructura: forma de agregación de las partículas del suelo. Puede ser: columnar, granular, bloque o masiva.

⁶. ROSAS, A. 2003. Agricultura Orgánica Práctica: Alternativas Tecnológicas para la agricultura. Grupo Agrovereda.

⁷. JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ "JOSE CELESTINO MUTIS". 2002. Curso Taller Básico de Jardinería. Documento Ocasional N° 1.

Consistencia y plasticidad: grado de facilidad o dificultad de ser manejado el suelo.

Drenaje: rapidez y facilidad de eliminación de agua del suelo.

Capacidad de retención de humedad e infiltración: velocidad del movimiento vertical que tiene el agua en el perfil del suelo cuando el agua drena a través de él.

Color: tonalidad del suelo que da a entender características que le son propias:

- *Colores oscuros:* buen grado de fertilidad, son suelos productivos.
- *Rojos:* buena aireación y buen drenaje interno, poco productivos, no se encharcan
- *Amarillo:* mal drenaje o condiciones de alta humedad en el suelo.
- *Grisés o blanquecinos:* baja fertilidad y baja productividad, permanecen mucho tiempo encharcados.
- *Azules o azul-verdosos:* drenajes imperfectos y falta de aire.

Profundidad efectiva: capa o capas de suelo donde las raíces de las plantas se desarrollan penetrando fácilmente, y en donde se abastecen de nutrientes, agua, etc.

Densidad aparente: relación entre peso del suelo y su volumen.

Pendiente: inclinación que presenta la superficie del suelo.

4.1.2. Propiedades químicas generales

Ph: indica el grado de acidez o alcalinidad del suelo. Por debajo de 7 indica que en el suelo tienen lugar reacciones fuertemente ácidas. Sobre 7 empieza la reacción alcalina del suelo. La mayoría de las plantas cultivadas para jardinería prefieren una reacción del suelo débilmente ácida y valores de alcalinidad entre 6 y 8.

Como parte de las propiedades químicas se incluye el contenido de nutrientes como el nitrógeno, fósforo, Potasio y los elementos menores (Calcio, Magnesio, entre otros).

4.1.3. Suelos para jardinería

El suelo en jardinería debe ser suelto, permeable, conservar buena humedad, ser rico en nutrientes, estar libre de piedras y palos y ofrecer una acidez adecuada para la planta a cultivar dependiendo de los requerimientos de cada especie.

MEZCLA DE SUELO RECOMENDADA PARA PLANTAS ORNAMENTALES

Constituida por los siguientes elementos⁸:

- Dos partes de tierra negra de textura media
- Una parte de abono orgánico bien descompuesto o compost
- Una parte de arena de río

⁸. Ídem, Jardín Botánico de Bogotá.

Para realizar la mezcla, la tierra se toma de la superficie, se eliminan todas las raíces, piedras, palos y residuos que contenga.

En un rincón del jardín se hace un montón de tierra, al cual se le incorpora el abono orgánico y la arena.

Después de haber efectuado la mezcla se deja al aire libre por un periodo de tres a cuatro semanas, removiendo y regando periódicamente, tiempo en el cuál estará la mezcla de suelo lista para proceder a sembrar las plantas que se desee cultivar.

ESTERILIZACIÓN DEL SUELO PARA SIEMBRA EN SEMILLEROS

Este tratamiento mejora la estructura del suelo, es ideal para la preparación del sustrato en semilleros y esquejes.

- Humedecer el suelo ligeramente después de haberlo tamizado.
- Colocarlo en una bandeja de horno con una profundidad máxima de 8 cm. y calentarlo a 150°C durante 30 minutos.
- En el microondas se puede colocar el suelo en una bolsa para tostar, cerrada y agujereada, para después calentar su contenido a máxima potencia durante 10 minutos.

4.1.4. Problemas frecuentes

4.1.4.1. Erosión

La erosión es la redistribución y pérdida del suelo, ocasiona la degradación de su estructura y el arrastre de materia orgánica y nutrientes, descenso de la fertilidad, reducción de la humedad disponible y pérdida de productividad.

Los factores que determinan la erosión son la lluvia, la escorrentía, el viento, el suelo, la pendiente, la cobertura vegetal y la presencia o ausencia de medidas de conservación

Para contrarrestar los mecanismos de desprendimiento y transporte de las partículas del suelo por salpicadura, escorrentía y viento, las estrategias para la conservación del suelo deben fundamentarse en el uso de coberturas tales como biomantos, colchones de rastrojo, sacos rellenos de tierra para protegerlos del impacto de las gotas de agua; en el aumento de la capacidad de

infiltración para reducir la escorrentía; en la mejora de la estabilidad de sus agregados; y en el incremento de la rugosidad superficial para reducir la velocidad de la escorrentía y del viento.

4.1.4.2. Compactación

La compactación es la transformación del suelo en un componente inviable e improductivo por la formación de costras que impiden la permeabilidad y circulación del agua y del aire entre las partículas, lo que imposibilita el desarrollo radicular de las plantas. Es causada por la sobreexplotación del suelo, uso de herbicidas, sobrepastoreo y en general la erosión.⁹

Para evitar este problema se recomienda realizar labranza mínima, uso de cobertura vegetal, abonos verdes, entre otras actividades. No obstante para adelantar la descompactación puede disponerse de un "descompactador manual de suelos".

⁹. Ídem, ROSAS, A.

DESCOMPACTADOR MANUAL DE SUELO¹⁰

Partes del descompactador de suelos:

- Tubo galvanizado de 1/4 pulgada
- Tubo galvanizado – chuzo perforador
- Perforador del suelo – eje de acero de 3/4
- Refuerzo, varilla acero de 1/2 pulgada. Soldada todo el trayecto

Se debe tener presente que el eje de acero de 3/4" en una punta debe ser aguzado (puntiagudo) en calor antes de soldarlos.

En el tubo de 1/4 debe realizarse una perforación pasante en los dos lugares correspondientes al sitio de cada eje y en el que serán soldados en la parte superior inferior.

El refuerzo es una varilla acerada soldada que une el tubo de agarradera con el eje de roturación del suelo.

La manera de roturar es clavando el equipo contra el suelo, como se haría con una barra y luego ejerciendo palanca hacia atrás, para hacer aflojar o roturar la parte del suelo que está adelante; también en suelos no muy duros empujar con el pie y simultáneamente balancear el descompactador; se repite esta operación cada 20 cm más atrás en forma sucesiva hasta arreglar el sitio de siembra.

4.1.5. Tratamientos de recuperación

Tomando como premisa principal, la de efectuar previamente un análisis físico-químicos a los suelos de interés con fines de jardinería, a continuación se reseñan algunos de los tratamientos recomendados para el enriquecimiento de los suelos.

4.1.5.1. Micorrizas

Las Micorrizas son asociaciones simbióticas mutualistas entre las raíces de las plantas y algunos microorganismos del suelo, éstos estimulan el desarrollo radicular y potencializan la nutrición y control de microorganismos patógenos.

Su aprovechamiento en Jardinería Ecológica se debe a que son: biorreguladoras, inducen la formación de sustancias de crecimiento, mejoran la relación planta-agua, son biocontroladoras, aumentan tolerancia al stress, biofertilizan, mejoran la absorción de nutrientes y permiten reducir la aplicación de agroquímicos.¹¹

Tipos de Micorrizas:

Micorrizas ectotrópicas, ectomicorrizas: es la asociación externa que forman algunos basidiomicetos y raíces de especies forestales. En este caso el hongo no penetra la raíz, sino que forma una vellosidad alrededor de la raíz.

Micorrizas endotróficas, endomicorrizas: es la asociación simbiótica interna en la cual las hifas de los hongos invaden las partes jóvenes de las raíces.

Micorriza vesículo-arbuscular: en este tipo de micorriza el hongo da origen a estructuras llamadas vesículas, cuya función es almacenar sustancias de reserva. Los arbusculos son hifas ramificadas a través de las cuales ocurre intercambio de nutrientes entre hongo-planta. Se distinguen cuatro etapas en la simbiosis: 1) Infección, 2) Colonización y distribución 3) Estabilización o efectividad y 4) Reproducción.

^{10.} Herramienta de fácil fabricación y uso, modelo diseñado por el técnico agrícola German Barbosa, instructor del Seña Regional Girardot.

^{11.} Ídem, ROSAS, A.

INOCULACIÓN DE MICORRIZAS

En el mercado existen productos para inocular micorrizas en diferentes etapas de la producción, siendo las más comunes en la etapa de la germinación y en el establecimiento en sitio definitivo.

Inoculación de micorrizas en la etapa de producción de vivero:

Por hojas o tierra: Consiste en la obtención de tierra u hojarasca de sitios donde previamente se conozca la existencia de micorrizas, la tierra u hojarasca es llevada al vivero y se mezcla con tierra, el producto final es utilizado directamente con las plantas del vivero.

Por cuerpos fructíferos: La técnica consiste en obtener los cuerpos fructíferos, los órganos mediante los cuales se logra la reproducción de los hongos, y posteriormente introducirlos en agua destilada y en licuadora. Se licuan completamente y se adicionan a las plantas.

Por producción en laboratorio: se usan micorrizas producidas en tubos de ensayo y posteriormente se inoculan en las plantas del vivero.

- Reducen enfermedades del suelo por mejora en la aireación y rotación de cultivos.
- Rompen los ciclos biológicos de plagas.
- Mantienen y elevan el contenido de materia orgánica.
- Aumentan la capacidad de retención y mantenimiento de agua en el suelo.
- Favorecen la infiltración al disminuir la velocidad del agua.

4.1.5.3. Abonos orgánicos:

Ventajas:

- Las sustancias nutritivas se disuelven lentamente y según las necesidades, se ofrecen a las plantas.
- Mejora la fertilidad del suelo.
- Las plantas se desarrollan fuertes, sanas y sin excesos de agua, compost, en él se encuentran todos los oligoelementos necesarios.

Los abonos orgánicos nunca se deben aplicar frescos ya que al fermentarse y quedar en contacto con las raíces las queman produciendo la muerte de la planta.

Obtención de elementos:

Nitrógeno: cuerno molido; sangre en polvo; estiércol de caballo, gallina y oveja; cortadura de ricino; estiércol de vacuno con paja.

Fósforo: huesos molidos; estiércol de aves: gallinas y paloma.

Potasio, Calcio y Magnesio: cenizas de maderas; productos de algas; estiércol de aves; estiércol seco

4.1.5.2. Abonos verdes

Son sustancias que buscan proteger, recuperar, aportar y mejorar las condiciones biológicas, físicas, químicas y nutricionales de los suelos.

Funciones de los abonos:

- Mantienen la humedad y disminuyen la temperatura del suelo.
- Favorecen la actividad biológica del suelo.
- Promueven la movilización y reciclaje de nutrientes.
- Incorporan Nitrógeno atmosférico.

de caballo, gallina, oveja, vacuno y cerdo; polvo o harina de huesos.

4.1.5.4. Abono orgánico líquido:

Se elaboran principalmente con base en ortigas, otras mezclas para elaborar esos abonos son: cola de caballo, manzanilla, diente de león y bolsa de pastor; mezcla de menta, mejorana y perejil, y macerado de helecho, cebolla y ajo.

Ventajas:

- Favorece el crecimiento
- Favorece la formación de clorofila
- Permite la presencia de lombrices en el jardín

ELABORACIÓN ABONO ORGÁNICO LÍQUIDO

1. Se cortan plantas frescas que no tengan semillas.
2. Se coloca en primer lugar las ortigas en gran cantidad y bien desmenuzadas, luego se vierte agua lluvia en el recipiente hasta que esté casi lleno.
3. Al menos una vez al día se mezcla intensamente para introducir oxígeno a la descomposición.
4. El líquido está listo cuando ha tomado un color oscuro y ya no tiene espuma, este proceso tarda de 20 días a un mes de acuerdo con la temperatura.

4.1.5.5. Caldos

Los caldos microbianos son mezclas de productos orgánicos combinados, que funcionan como biofertilizantes y mejoradores del suelo.

Entre materiales más usados está el estiércol de animales, plantas y algunos sulfatos, los cuales adicionándoles agua fresca y libre de contaminantes se convierten en biofertilizantes o biopesticidas. Proceden de la multiplicación de microorganismos benéficos que ayudan a sintetizar o transformar los nutrientes, haciéndolos asimilables a la planta y al suelo, sin dejar tóxicos.

Ventajas de los caldos microbianos:

- Favorecen y estimulan los microorganismos.
- Mejoran la capacidad de retención de humedad en los suelos.
- Aportan permanentemente materia orgánica.
- Mejoran y estimulan el crecimiento de los cultivos.
- Disminuyen la alta dependencia de insumos agrícolas externos.
- Estimulan el control biológico natural.
- Generan en las plantas capacidades inmunológicas.
- Mejoran las condiciones fisicoquímicas del suelo.
- Reducen costos de producción.
- Son de fácil preparación. Su aplicación es práctica y sencilla.
- No generan problemas de residualidad.

4.1.5.6. Lombricultura

Lombricultura es la cría intensiva de lombrices para diferentes usos, entre ellos la producción de abono orgánico. El abono producido es denominado humus, lombrizana o lombricompos, el cual puede ser utilizado para la recuperación de suelos y como suplemento proteico en la alimentación animal.

El humus es considerado como el mejor abono por mejorar las condiciones biofísicas del suelo; es el mejor medio de enraizamiento natural por lo que activa los procesos biológicos del suelo y aumenta las defensas naturales de las plantas contra plagas y enfermedades; evita el uso de fertilizantes químicos y otras sustancias que degeneran los suelos.

La especie de lombriz de tierra más utilizada es la californiana *Eisenia foetida* por su adaptabilidad a ciertas condiciones.

- El sitio del lombricultivo debe tener un buen drenaje o una pendiente ligera, por lo que es necesario preparar el medio o sustrato en cajas con agujeros para drenar el agua.
- La comida para las lombrices puede ser: pulpa de café, mezcla de aserrín (de maderas no rojas o pino) con estiércol, papel periódico, desechos vegetales, hojarasca o residuos de cosechas o desechos de cocina.
- Los cuidados del lombricultivo principalmente están relacionados con la protección de parásitos y el mantenimiento de las condiciones del cultivo.
- Los principales agentes dañinos son las hormigas, pájaros, ciempiés, topos y ratas y chinches.
- La cosecha de humus se lleva a cabo en promedio a los meses y medio.

PRODUCCIÓN DE HUMUS

Insumos:

- 4 canastillas plásticas grandes, de fondo perforado. Todas deben ser de igual tamaño para que cacen una sobre otra.
- 1 libra de cal dolomítica (no se puede utilizar cal viva) y 1 libra de roca fosfórica.
- Levadura granulada de panadería.
- Desechos orgánicos como cáscaras de frutas, cortezas, hojas, desechos de frutas y hortalizas, barbecho, rastrojo, estiércol de animales domésticos, cáscaras de huevo, etc.
- 1–3 libras de lombriz roja que nos sirva como semilla.
- 1 bandeja o platón plástico y 4 trozos de madera de 10 cm, también se puede utilizar pedazos de ladrillo.

Preparación:

Llenar una canastilla con desechos orgánicos como estiércol de animales, cáscaras de frutas, desechos de hortalizas, rastrojos, papel no impreso, hojas secas trituradas, cáscaras de huevo trituradas. Todo muy bien desmenuzado y limpios de antibióticos, plaguicidas o venenos.

1. Cuatro días después de elaborada la mezcla, se agrega media libra de cal y una cucharada de levadura.
2. Se revuelve muy bien con el fin que el material se descomponga debidamente.
3. Dependiendo del clima puede transcurrir entre 15 y 45 días para que la mezcla esté lista.
4. Cuando el material este descompuesto, se agrega por canastilla 5 cucharadas soperas de roca fosfórica.
5. 3 días después, se agrega una libra de lombrices y se colocan sobre la superficie de la mezcla.
6. Si después de 15 minutos de haber colocado las lombrices la mayoría se mantienen en el mismo sitio, significa que la mezcla no se encuentra en buenas condiciones, retírelas y agregue mas cal, mezcle y espere 5 días para repetir la colocación de lombrices.
7. Si después de 15 minutos las lombrices se han enterrado, significa que la mezcla les gusta. Coloque el resto de lombrices y cubra la canastilla con ramas para evitar que la mezcla pierda humedad.
8. Se coloca la canastilla ya sembrada con lombrices, sobre los pedazos de ladrillo que están dentro de recipientes de agua. Debajo de la canastilla hay que dejar una bandeja o platón para recoger el líquido que salga (lixiviado) un excelente biofertilizante líquido.
9. Se inicia el llenado de la segunda canastilla teniendo las mismas precauciones que en la primera, y se repite todo el procedimiento menos la siembra de lombrices.
10. Si el material de la primera canastilla desciende, se vuelve a llenar con materia de la segunda. Se cubre la segunda canastilla con ramas u hojas.
11. Se repite el proceso con una tercera y cuartacanastilla. Antes de colocarla, se revisa el material de la primera canastilla, si ya esta totalmente transformado en compost y dentro de el no hay lombrices, se retira la primera canastilla, este material ya puede ser usado.

Si aun queda material sin transformar, se pasa a la cuarta canastilla junto con las lombrices que estén. Se continua agregando siempre en la parte de arriba, canastillas con material descompuesto y retirando las canastillas de abajo cuyo material ya se ha transformado en compost.

Puede usarse inmediatamente sobre el suelo. También puede guardarse embolsando si previamente se deja secar sobre papel limpio en un sitio seco, aireado y donde no le llegue la luz del sol.

4.1.5.7. Compostaje

Insumos:

El Compost es un abono obtenido de la transformación de residuos orgánicos por la acción de microorganismos en presencia de oxígeno. Con esto se trata de eliminar los malos efectos de la contaminación ambiental procesando en forma adecuada los restos orgánicos y aprovechar este insumo para la producción de abonos de alta fertilidad y bajo costo.

- *Estiércoles.* De gallinas ponedoras, cerdo, vaca lechera, novillo de engorde, conejo, cabras y otros.
- *Cascarilla de arroz.* Mejora las características físicas del suelo, facilita la aireación, retención de humedad y nutrientes; incrementa la actividad de los organismos, estimula el desarrollo de las raíces.

- *Forrajes en general.* Son residuos de cocina, de cosechas y otros resultantes de podas y guadañados, en cercas vivas y coberturas de piso. Favorecen la fermentación, aportan nitrógeno y otros minerales.
- *Carbón.* Mejora las características físicas del suelo, facilita la aireación y absorción de humedad y energía. Absorbe malos olores, filtra nutrientes y los retiene del lavado.
- *Melaza de caña.* Fuente principal de energía para la fermentación de los abonos orgánicos. Favorece el aumento de la actividad orgánica.
- *Agua.* Homogeniza la humedad de los insumos del abono.
- *Levadura o Fermentado de maíz.* Es la fuente principal de inoculación microbiológica para la fabricación del abono.
- *Cal viva.* Sirve como control de contaminación biológica.
- *El sitio.* Se debe realizar en un lugar protegido por el sol, del viento y de la lluvia. El piso debe ser cementado, enladrillado, o en piso de tierra firme, con un aligera pendiente de 2 o 3 %.
- *Herramientas.* Se utilizan baldes plásticos, palas, termómetro, manguera, mascarilla protectora, botas.
- *Tiempo de preparación.* Dos y medio a tres meses.

Se considera que en la primera etapa es la fermentación (oxidación) de azúcares y almidones principalmente por la actividad microbiana. La segunda etapa es la maduración, en la cual se transforman lentamente los materiales de difícil descomposición hasta alcanzar el estado ideal para ser utilizados.

FABRICACIÓN DEL COMPOST

1. Se escoge un lugar escondido.
 2. Se traza en el suelo un rectángulo de 2.50 m X 1.50 m.
 3. Se descapota y se ahonda unos 20 cm el terreno de ese rectángulo.
 4. Se entierran, ligeramente, palos de 2 m de alto a 75 cm entre ellos.
 5. Se coloca una capa de ramas como base de la pila.
 6. Se cubre el terreno con capas de residuos, estiércol y cal agrícola alternados en el siguiente orden:
 - Residuos vegetales, en capas de 20 cm de grosor.
 - Estiércol en capas de 5 cm de altura.
 - Cal agrícola de 2 cm de altura.
- Se repiten las capas hasta alcanzar una altura de metro y medio aproximadamente

Recomendaciones para la fabricación del compost:

- A medida que se van colocando las capas, es necesario humedecer todos los elementos, procurando que se conserve una humedad pareja. Al final va a una capa de tierra u otro material poroso de 3 cm sellando el montón.
- A los dos o tres días se mueven los palos enterrados y más tarde se sacan quedando huecos que actúan como conductos para la circulación del aire.
- A las tres semanas se le da la vuelta al Compost, en el mismo orden en que se hizo la primera vez.

Al removerlo, se agrega un poco de estiércol, que actúa como acelerador del proceso y a los dos meses estará maduro y podrá utilizarse.

- Si se dispone de suficiente material, el montón se puede hacer en un día, pero no hay inconveniente en hacerlo poco a poco.
- En un jardín pequeño se puede hacer un rectángulo de menor tamaño, guardando siempre las mismas proporciones. Las capas sucesivas pueden ser del mismo espesor.

Se puede usar a razón de un bulto por metro cuadrado, se pica el suelo y se revuelve bien; mientras no se valla a aplicar se debe mantener cubierto con plástico. Este es un abono completo para el jardín y la huerta.

INSUMOS PARA EL ENRIQUECIMIENTO DEL SUELO

- **Estiércol de animales** (fuentes de nitrógeno)
- **Agua**
- **Sulfatos** (aportan los llamados elementos menores que requieren las plantas)

- **Plantas medicinales** (aportan elementos preventivos, vigorizantes o curativos de algunos problemas fitosanitarios en los cultivos)
- **Melaza** (fuente de energía de los microorganismos presentes en la sustancia)
- **Capote u hojarasca** (aporta nutrientes importantes y microorganismos que ayudan a la transformación de los abonos)
- **Leche** (fortifica y ayuda a multiplicar los microorganismos)
- **Levadura** (fuente de introducción de microorganismos)
- **Cascarilla de arroz** (mejora las características físicas del suelo y de los abonos orgánicos, mejoran la absorción de agua y filtraje de nutrientes)
- **Tierra** (estimula la actividad microbiana y suministra una mayor uniformidad a la mezcla)
- **Lombricompost** (aporte de nutrientes para la fertilización de los cultivos)
- **Ceniza** (aporta potasio, retiene humedad)
- **Micorrizas**

4.1.6. Fórmulas para el enriquecimiento del suelo

A continuación se describen algunas de las principales formular o protocolos para el enriquecimiento del suelo.

CALDO DE MANTILLO O CAPOTE DE BOSQUE CON CABEZA DE PESCADO		
FÓRMULAS	Insumos	
	Cantidad	Materiales
	1	Caneca plástica de 55 galones
	1	Libra de cabeza de pescado
	1	Libra de levadura de pan
	5	Kilos de miel de purga
	5	Kilos de capote o mantillo de bosque
	20	Kilos de estiércol de vacuno
	1	Libra de sal mineral en lo posible de 8% al ... 11%
	200	Litros de agua aprox.
	1	Litro de leche
FÓRMULAS	Preparación	
	• En el mismo día se muelen las cabezas de pescado, se mezclan bien todos los productos, y se revuelve bien. • Se deja en descomposición entre 30 y 45 días; a 2.000 m.s.n.m. debe dejarse el caldo como mínimo 45 días y en zonas menores a esta altitud con 30 es suficiente. • Por lo menos una vez a la semana la mezcla debe revolverse y ser observada para controlar que alcance la descomposición completa. • En el caso de aplicarse con fumigadora, cuando se considere que el caldo está listo se procede a colar la cantidad que se va usar; de lo contrario, no requiere colarse.	
	Frecuencia de aplicación	
	De ser posible, debe aplicarse mensualmente; en la mayoría de los casos incorporado al riego (fertirriego), mezclando las cantidades sugeridas. Si el riego es frecuente, una cantidad pequeña es suficiente cada 8 días, es decir un litro de caldo por cada 20 litros de agua. Se recomienda rotar con otros caldos.	
	Usos	
	El caldo se ha utilizado con buenos resultados en diferentes cultivos. En general, sirve para toda clase de cultivos.	
	Dosis	
	En hortalizas para aplicar en forma foliar (con fumigadores) o al suelo con el riego, se utilizan 2 litros del caldo en 20 litros de agua. En frutales y otra clase de cultivo puede utilizarse hasta 5 litros del caldo por cada 20 litros de agua.	

ÚREA ORGÁNICA – FERMENTADO DE ESTIÉRCOL DE VACUNO – BIOFERTILIZANTE ANAEROBIO

FÓRMULAS

Insumos

Cantidad	Materiales
1	Caneca o recipiente no metálico de cualquier dimensión con tapa
2	Metros de manguera de 1/8 de media pulgada
1	Estiércol vacuno fresco
1	Kilo de miel de purga por cada 20 litros de agua

Para un recipiente de cualquier dimensión, se divide en tres partes iguales; una parte se calcula de estiércol, la otra de agua y miel de purga y la otra se deja con aire para que los gases puedan circular sin tapar la manguera. Se le agrega miel de purga calculando 1 kilo por cada 20 litros de líquido.

Preparación

- Se coloca la caneca limpia bajo la sombra; se abre un pequeño agujero en la tapa para colocar la manguera, por donde saldrán los gases del recipiente sin dejar entrar aire.
- Al balde con la boñiga fresca y la miel de purga se le añade agua fresca, no tratada.
- Se forma una colada y se le va extrayendo los palitos más grandes a medida que se revuelve.
- La mezcla se va vaciando en la caneca o tarro plástico a la vez que se agrega el agua hasta 3/4 del recipiente, no debe llenarse, para facilitar la salida de los gases del interior.
- Por último se coloca la manguera teniendo en cuenta que quede sellada la tapa. En la punta de la manguera se coloca un recipiente de plástico con agua para controlar la salida de gases (botella 2 litros), notando la formación de burbujas si el proceso es exitoso.
- Aproximadamente en un mes, dejarán de salir burbujas, lo que indica que el proceso esta terminado y ya puede utilizarse la mezcla.

Usos

Revuelva y cuele la mezcla, pasando a otro recipiente la cantidad de líquido que requiera para fumigar o aplicar al suelo.

El líquido colado (cuando se aplica con fumigadora), se mezcla con agua fresca, listo para ser aplicado a los cultivos, después de las lluvias o de haber efectuado el riego.

Dosis

La dosis recomendada es de 3 litros de caldo por 20 litros de agua para la fumigación de hortalizas y de 5 litros de esta úrea orgánica por cada 20 litros de agua para la aplicación en el riego.

CALDO SUPERMAGRO 1

Insumos

Cantidad	Materiales
200	Litros de agua
60	Kilos de estiércol
12	Kilos de miel de purga (melaza)
1	Kilo de cal viva
1	Kilo de sulfato de cobre
1	Kilo de sulfato de magnesio
1	Kilo de sulfato de zinc

FÓRMULAS

1/2	Kilo de sulfato de manganeso
1/2	Kilo de sulfato de hierro
1	Kilo de bórax
1	Kilo de leche o suero
1	Kilo de sal mineralizada

Preparación**Primer día**

- Agregar 60 kilos de estiércol fresco en el pozuelo o caneca
- Adicionar 3 kilos de miel de purga
- Agregar 1 litro de leche
- Completar con agua hasta 150 litros
- Revolver hasta mezclar muy bien

Deje fermentar por espacio de 3 días

Día Cuarto

- Adicionar 1 kilo de sulfato de cobre, disuelto en agua (dos o tres litros)
- 1 kilo de miel de purga en agua
- 1 litro de leche

Mezclar y agregar al caldo que comenzamos a elaborar

Día Noveno

- Agregar 1 kilo de sulfato de magnesio, disuelto en 2 ó 3 litros de agua
- 1 kilo de miel de purga en agua

Mezclar y adicionar al recipiente

Día Catorce

- Agregar 1 kilo de sulfato de zinc, disuelto en 2 ó 3 litros de agua
- 1 kilo de miel de purga
- 1 litro de leche

Mezclar y adicionar al recipiente

Día Diecinueve

- Agregar 1 kilo de bórax disuelto en 2 ó 3 litros de agua
- 1 kilo de miel de purga en agua
- 1 litro de leche

Mezclar y adicionar al recipiente

Día Veinticuatro

- Agregar 1/2 kilo de sulfato de manganeso disuelto en agua
- 1 kilo de miel de purga en agua
- 1 litro de leche

Mezclar y adicionar al recipiente

Día Veintinueve

- Agregar 1/2 kilo de sulfato de hierro disuelto en agua
- 1 kilo de miel de purga disuelto en agua
- 1 litro de leche

Mezclar y adicionar al recipiente

Día Treinta y cuatro

- Agregar 1 kilo de cal disuelto en agua
- 1 kilo de miel de purga disuelto en agua

FÓRMULAS	- 1 litro de leche <i>Mezclar y adicionar al recipiente</i> Día Treinta y nueve Adición opcional de: - 1 libra de harina de hueso - 1 libra de harina de pescado - 1/2 libra de sangre de res - 1/2 libra de hígado licuado Día Cincuenta <i>Esta listo para ser utilizado</i> Usos Se recomienda utilizar el preparado durante los 3 meses siguientes. Puede aplicarse de forma foliar o al suelo. Sirve para toda clase de cultivos ajustando la dosis a la necesidad. Dosis La dosis recomendada es de 2% al 4%; esto quiere decir que por cada 100 litros de agua, se adicionen de 2 a 4 litros del caldo. En algunos cultivos puede mezclarse hasta 1 litro del caldo por bomba de 20 litros, aunque la dosis más trabajada es de 1/2 litro por bomba. - Para frutales, 2 litros de caldo por 20 litros de agua, ya sea para fumigar o para aplicarse al suelo con el riego cada mes. - Para hortalizas se recomienda aplicar cada 20 días
CALDO SUPERMAGRO 2	
FÓRMULAS	Para acelerar el proceso del Caldo Supermagro, puede hacerse una preparación por separado de todos los elementos, así: • A 1 kilo de sulfato de cobre en 1 litro de agua tibia, se le adiciona 1 kilo de melaza, dejándolo fermentar durante 4 días, • Se agrega a los 50 kilos de estiércol, 100 litros de agua, leche de vaca y cal, y se deja en fermento por 4 días más. • El caldo se distribuye en 8 recipientes mezclando todo. Luego al día noveno el agua y la leche, dejándo todos los materiales de 2 a 3 días nuevamente en fermento, Queda lista esta mezcla para utilizarse de 16 18 días. Igual proceso se realiza con el sulfato de zinc, sulfato de magnesio, al ácido bórico, más 1/2 kilo de sulfato ferroso y 1/2 kilo de manganeso; en lo posible incluyendo 50 g de molibdenato de amonio y 50 g de cobalto.

CALDO LOMBRICOMPOST**FÓRMULAS****Insumos**

Cantidad	Materiales
1	Kilo de miel de purga o melaza
20	Kilos de agua
5	Kilos lombricompost

Preparación

Se disuelve los 5 kilos de lombricompost bien mezclados en 20 litros de agua y se revuelve hasta dejar bien disuelto el producto.

Usos

Puede utilizarse en cualquier clase de cultivo alternándose con otros caldos. Para aplicarse de forma foliar debe colarse bien la mezcla.

También puede aplicarse directamente a cualquier clase de plantas sin necesidad de agregarle más agua.

Se utiliza para cultivar en el sistema hidropónico sin químicos, organopónico.

El sustrato o relleno sugerido para la bandeja del organopónico es el siguiente:

Cantidad	Materiales
2 partes	Cisco de arroz y/o tusa molida
1 parte	Tierra fértil bien desmenuzada
1 parte	Arena de ríos

Aplicación

En hortalizas se recomienda regar o fumigar cada 8 días con la mezcla sugerida de caldo de lombricompost, a los 15 días con el caldo de pescado y cada 30 días con el caldo supermagro, igualmente puede aplicarse fertirriego con humus líquido concentrado.

AGROPLUS DE ESTIÉRCOL DE CABALLO O EQUINASA**FÓRMULAS****Insumos**

Cantidad	Materiales
20	Kilos de equinasa fresca
1	Litro de leche
3	Kilos de miel de purga
100	Litros de agua

Preparación

- Se disuelve en agua la equinasa fresca eliminando las impurezas
- Luego se disuelve la miel de purga con la leche y agua, y se le adiciona al recipiente
- Se revuelve unos 15 minutos el día de preparación, y se continua revolviendo como mínimo una vez por semana.
- Se deja en proceso de fermentación por espacio de 30 días

Usos

Este caldo es un buen fertilizante para hortalizas y plantas ornamentales.

Dosis

Para fumigar puede mezclarse 3 litros del producto por 20 litros de agua. Para aplicar al suelo mezclar 5 litros del caldo por 20 litros de agua.

EXTRACTO DE MANTILLO DE BOSQUE**FÓRMULAS****Insumos****Cantidad****Materiales**

200	Litros de agua
20	Kilos de capote o mantillo
1	Yogur
1	Libra de harina de soya
1	Kilo de miel de purga (melaza)

Preparación

El mismo día se mezclan todos los elementos, revolviendo continuamente por 10 minutos, luego se tapa, preferiblemente con trapo y se deja por espacio de 10 días.

Dosis

Para fumigar cualquier clase de plantas utilizar 2 litros del producto por 20 litros de agua, y para aplicación al suelo mezclar 4 litros del extracto por 20 litros de agua.

CALDO M4 O AGROPLUS SIN OXÍGENO**FÓRMULAS**

Este caldo se compone de una serie de microorganismos especializados en la transformación de la materia orgánica y en el aporte de algunos nutrientes.

Insumos**Cantidad****Materiales**

2	Litros de cepa o caldo M4 base
1	Libra de harina de soya
1	Litro de leche
1	Kilo de miel de purga o melaza
100	Litros de agua en recipiente plástico o pozuelo

Preparación

- Se hace una colada con la leche y la harina de soya, se coloca al fuego procurando que no hierva el contenido, cuando ésta se enfría, se mezcla con la miel de purga y un poco de agua.
- Se echa la colada al recipiente con 100 litros de agua revolviendo continuamente, a la vez que se le va agregando la cepa, es decir los dos litros del caldo anaranjado.
- La harina de soya puede remplazarse por grano de soya de la siguiente manera: el día anterior se deja en remojo una libra de soya, se muele lo más fino posible, se cocina por espacio de media hora, se deja reposar y se adiciona a la mezcla del caldo.
- Se tapa en lo posible con un trapo para que no caigan animales y las moscas no le pongan huevos.
- Debe revolverse cada 5 días y cuando aparezca una nata blanca por encima, debe retirarse con un colador, porque esto daña el producto.
- Está listo para usar cuando toma un color anaranjado.
- Debe aplicarse antes de los 30 días de iniciado el proceso.

Dosis

Como fertilizante foliar se utilizan 5 litros de caldo por 20 litros de agua. Para aplicar al suelo, puede mezclarse 10 litros del caldo por 10 litros de agua, o sea, mitad y mitad sin correr riesgos de intoxicar los cultivos.

Si el caldo se vuelve oscuro, es porque se murieron los microorganismos y se tendrá que adquirir nueva cepa.

PURIN ACTIVADOR PARA GERMINACIÓN DE SEMILLAS**FÓRMULAS****Insumos****Cantidad****Materiales**

2	Libras de arvenses – buenasas
1	Libra de panela de trapiche
1	Balde de 10 litros

Preparación

Se pica bien la panela y la maleza, posteriormente se mezclan y se echan al balde. Se le coloca un peso encima. A los días se forma un líquido que es el activador de semillas.

Uso

Se deja remojando las semillas durante 8 horas y después de este tiempo deben ser sembradas inmediatamente.

Dosis

La dosis recomendada es de 1 a 500, es decir por cada medio litro de agua se le echa 1 cucharada de purín activador.

CALDO AGROMIL**FÓRMULAS****Insumos****Cantidad****Materiales**

20	Kilos de estiércol vacuno
8	Plantas recogidas en el cultivo y el monte
100	Litros de agua
5	Kilos de miel de purga o melaza

Preparación

- Se recogen las plantas frescas – arvenses – buenasas, preferiblemente las más vigorosas, y se pican lo mejor posible.
- Se mezclan con el agua, el estiércol y la miel de purga.
- Se deja fermentar por espacio de 30 días aproximadamente y está listo para usar.
- Debe revolverse cada semana como mínimo.

Usos

Es un fertilizante acondicionador del cultivo y a la vez lo fortalece para prevenirlo de algunas enfermedades. Algunos agricultores le mezclan 5 plantas y lo denominan Agromil 5.

Dosis

Dos litros del caldo por bomba de 20 litros, si va a fumigar debe colarlo, pero es buen fertilizante aplicándolo al suelo.

4.2. AGUA

4.2.1. Sistema de suministro de agua

Un sistema de suministro de agua debe estar constituido por los siguientes componentes: 1) *Información*, para el diseño y regulación del consumo; 2) *Captación*, toma y obtención del volumen de agua para asegurar el suministro permanente; 3) *Distribución*, control de la calidad del agua y el suministro para el consumo en todas las actividades; 4) *Necesidades*, nivel de actividad, clima, edad de cultivo y otras variables.

4.2.2 Información del sitio

Para una correcta planeación es necesario tener datos como: topografía, precipitación, radiación solar, vientos, temperatura, humedad relativa, evapotranspiración y en lo posible información sobre la conformación de los suelos.

4.2.3. Selección de fuentes de aguas y captación

La selección del tipo de fuente de agua determina las estrategias para su captación.

Aguas superficiales, como ríos o quebradas, en las cuales el sistema de captación es la bocatoma.

Aguas lluvia, las cuales se captan con canales de recolección asociados a los techos de las viviendas y pozos para almacenarlas.

Aguas freáticas y subterráneas, en las cuales se pozos excavados o perforados extraen el agua con un mecanismo de elevación.

Aguas de acueducto, puntos de agua como llaves en que solo basta con impulsar sistemas simples de extensión según el radio al que se desea llegar.

Conducción y almacenamiento

Almacenamiento: El almacenamiento del agua tiene varios propósitos: regular entradas y salidas, tratar el agua y distribuirla. El tanque de almacenamiento permite abastecer el consumo cuando la conducción sea menor o almacenar el agua no requerida en las horas de bajo consumo. Es el elemento regulador entre el consumo, la captación y conducción.

Conducción: La conducción puede hacerse por gravedad o por bombeo o presión. No es muy recomendable el uso de canales abiertos por los altos riesgos de contaminación y las pérdidas por infiltración.

4.2.4. Sistema de riego

Riego por aspersión, este sistema funciona a presión, cuando el agua se aplica al suelo en forma de chorro o simulando la lluvia por medio de emisores. El emisor riega un área en forma de círculo, dentro de un radio de cubrimiento desde dos hasta veinticinco metros. Los elementos que componen estos sistemas pueden estar fijos o móviles.

Riego localizado, en este sistema el agua se aplica en una pequeña área del suelo, muy cercana a las raíces de la planta, por medio de emisores como goteros, nebulizadores y cintas. Se basa en mantener la humedad del suelo regando en lo posible en forma permanente.

De acuerdo con el emisor se identifican así: 1) *Riego por goteo*, el agua se suministra por las tuberías de

presión hasta llegar a los goteros, donde pierde presión y velocidad, saliendo gota a gota. Los goteros pueden ir en la superficie o bajo la tierra. 2) *Riego por tuberías emisoras*, el emisor es una tubería que se instala sobre la superficie del suelo y forma una cinta humedecida. 3) *Riego por microaspersión*, el agua se aplica sobre la superficie del suelo en forma de lluvia muy fina, moja un área determinada que depende del tipo y alcance del emisor.

Cuándo se debe regar

Al cavar el suelo a 3 cm de profundidad, se puede decir si éste necesita una adición de agua. Si el suelo se apelmaza cuando se arrolla entre los dedos, no necesita agua. Si el suelo se desmenuza o pulveriza, se requiere riego.

Las plantas sembradas en materas pequeñas requieren riegos más frecuentes que aquellas plantadas en macetas más grandes. Todas las plantas necesitan más agua durante los días soleados que en los nublados.

A las plantas recién transplantadas se les debe echar agua abundante hasta que empiecen a enraizar.

Cuando las plantas necesitan agua, se deben regar abundantemente y evitar las rociaduras frecuentes. Los riegos frecuentes inducen a que las raíces crezcan cerca de la superficie, dándole mal anclaje a la planta.

El volumen del riego depende del tipo de planta (floreciente o de follaje), el clima reinante, la clase de suelo, tamaño de la planta, tipo de matera, etc. Las plantas que crecen rápidamente, requieren más agua que las que lo hacen más lentamente o son suculentas.

A plantas sembradas en materas con drenaje pobre se les debe echar poca agua.

FALLAS DEL RIEGO

Siempre debe existir como mínimo un dedo de espacio entre la tierra y el borde de la matera, porque el llenado excesivo de tierra hace difícil proporcionar agua suficiente.

Cuando el abono orgánico se ha secado mucho y la tierra se ha comprimido dejando un espacio vacío alrededor de las paredes dejando que se filtre el agua, es conveniente sumergir la matera en un recipiente con agua, y dejarla allí hasta que la tierra absorba todo el líquido que necesita.

Las plantas también pueden sufrir por exceso de humedad, no provocada por riego excesivo sino porque el desagüe del fondo no funciona. El problema se reconoce porque al regar se forman burbujas en la superficie y el agua se infiltra lentamente. Para solucionarlo es necesario sacar la planta y arreglar el drenaje.

4.3. VEGETACIÓN

4.3.1. Requerimientos nutricionales

Las plantas obtienen la mayor parte de sus nutrientes esenciales del suelo. El suelo es el medio natural para el desarrollo de las plantas y es la fuente de 15 de los 18 nutrientes esenciales. El aire y el agua proveen los otros 3 nutrientes esenciales (carbono, hidrógeno y oxígeno).

Un nutriente esencial se define como aquel que un organismo debe tener para poder completar su ciclo de vida. De los 18 nutrientes esenciales para todas las plantas superiores existen 6 macronutrientes: nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y azufre. Algunos al ser usados en cantidades tan grandes, hacen al suelo incapaz de proporcionar cantidades suficientes para el desarrollo óptimo de las plantas.

Los 9 micronutrientes necesarios por todas las plantas superiores son: hierro, manganeso, zinc, cobre, boro, molibdeno, cloro, níquel, y cobalto.

4.3.2. Reproducción

Reproducción Sexual (Semillas)

La semilla es el medio para perpetuar de generación en generación la mayoría de las plantas. La obtención de la semilla requiere una planificación: elección de áreas de colecta, área semilleras, rodal semillero, árbol semillero, huerto semillero.

La siembra de la semilla en el germinador, incluye dos variables importantes: la profundidad, la cual depende de la especie; y la densidad, el número de semillas sembradas, en un espacio determinado.

Las semillas en las eras de germinación pueden sembrarse de 2 diferentes formas: en líneas y al voleo. La germinación de la semilla consiste en el desarrollo del embrión hasta la formación la planta. Durante este periodo ocurren cambios metabólicos, bioquímicos y anatómicos.

Los principales factores que activan la germinación son: luz, humedad, temperatura adecuada y gases (oxígeno).

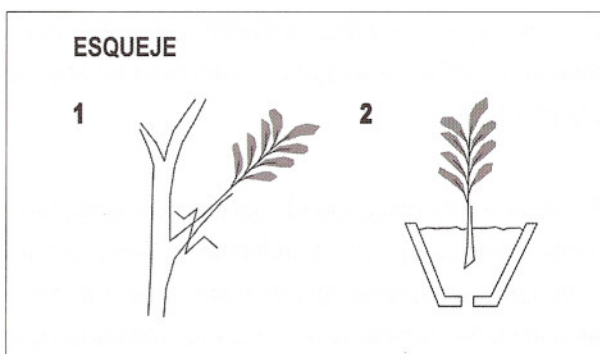
Además se presenta solubilización de los azúcares, proteínas y grasas de reserva para ser asimilados. Las semillas que han sido sembradas permanecen allí en desarrollo y crecimiento hasta el tiempo de traslado, en general cuando tienen entre 3 y 6 cm de longitud.

Reproducción Asexual (Esquejes, injertos, acodos)

Este tipo de propagación se limita por el desconocimiento sobre el comportamiento de muchas especies, sin embargo tiene varias ventajas sobre la reproducción por semillas.

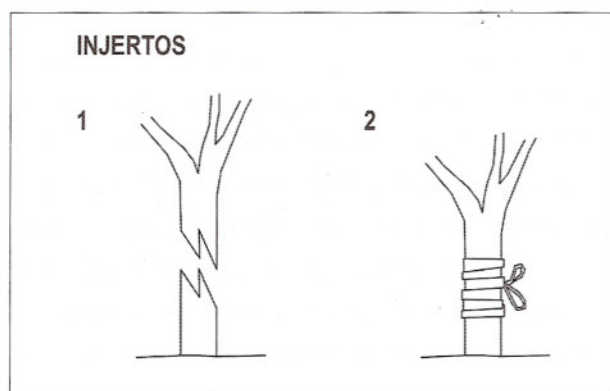
- Establecimiento de colecciones de clones.
- Establecimiento de huertos semilleros,
- Producción de especies frutales con mas facilidad.
- Reproducción del material vegetal.

Esquejes. Parte del árbol que se extrae con fines de propagación, las estacas más utilizadas provienen del tallo y principalmente de las ramas. Se considera reproducida cuando posterior a la siembra se presenta brotación de hojas y emisión de raíces (enraizamiento).



Reproducción asexual por esqueje

Injertos. Consiste en unir artificialmente una parte de una planta que se desea propagar, con otra que le servirá de sostén de tal forma que la primera puede continuar su crecimiento y desarrollo normales sobre la segunda. El objeto principal del injerto es obtener una planta que conserve los caracteres de aquella que se desea multiplicar.



Reproducción asexual por injerto

Acodos. Se caracterizan porque sus técnicas de manejo no obligan a separar inicialmente las partes del árbol padre-ramas y por lo tanto puede ser montado directamente en la copa de los árboles. La idea principal de este método es producir raíces en las ramas por medio de cortes y otros mecanismos específicos.

4.3.3. Propagación de especies nativas

Construcción del vivero

El tamaño del vivero depende del número de plantas que se producen y el tamaño de las bolsas que se usen para la producción.

Se construye el vivero teniendo en cuenta los siguientes componentes, de acuerdo con las dimensiones posibles y las necesidades.

Cercas: para independizar el área del vivero y restringir la entrada a animales

Cortinas rompevientos: que se ubican cuando sea necesaria de la manera indicada en el punto de protección del vivero.

Eras de germinación: sitios donde se produce la germinación de las semillas

Eras de crecimiento: son los sitios de crecimiento y desarrollo de las plántulas. Generalmente la eras están constituidas por bolsas de polietileno con tierra, a las cuales son transplantadas las plántulas.

Caminos: deben ser lo suficientemente anchos para permitir el paso de personas y/o vehículos.

Sistemas de irrigación: se presentan dos clases de riego, el utilizado para la era de germinación que presenta un grosor de gota muy fino, y el sistema para la era de germinación cuyas gotas son más gruesas, donde se utiliza usualmente el sistema de aspersión.

Producción en viveros

La producción de plantas de vivero es una tarea sencilla, aunque se presentan excepciones o variaciones. La secuencia principal se puede visualizar de la siguiente manera¹²:

¹². JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ "JOSE CELESTINO MUTIS". 2003. Escuela de Jardineros, cartilla básica. Subdirección Educativa y Cultural Participación Ciudadana Escuela de Jardineros. Bogotá D.C

- **Elección del lugar:** El lugar debe ser equidistante de los sitios a los cuales proveerá de material vegetal; se prefieren sitios cercanos a las vías principales, y debe ser un sitio protegido del viento y con árboles lejanos de las plántulas para no provocar sombra, debe situarse cerca de fuentes de agua como ríos o corrientes de carácter permanente. El suelo preferiblemente debe ser suelo suelto, con texturas arenosas y tener buen drenaje.

- **Elección del sustrato:** el sustrato es a la vez el soporte físico del cultivo y la protección para las raíces durante el mismo y durante el transporte a campo, e incluso en el instante mismo de la plantación. Debe permitir además que las raíces de la planta respiren y encuentren agua y los nutrientes que necesitan. Siempre debe permitir la mejor conformación posible de las raíces.

El sustrato más utilizado universalmente puro o en mezclas, es la turba natural, ya que cumple prácticamente con la mayor parte de las condiciones exigible a un buen sustrato, aunque se usan otros. Turba, corteza molida, perlita, arcilla expandida y vermiculita son los componentes más habituales.

- **Preparación:** el sustrato se prepara inicialmente, mediante un pulverizado con la utilización de zarrandas. Para el germinador no es necesario utilizar en un principio fertilizantes ya que en esta etapa no son necesarios.

- **Desinfección:** en la etapa de germinación es necesario hacer una buena desinfección para evitar el ataque de enfermedades. La desinfección puede ser: física (solarización), química (basamid, formol), biológica.

- **Siembra:** cumplido el proceso de desinfección del sustrato, se procede a la nivelación del terreno

en la era para alistarla para la siembra en el germinador, esta incluye además dos variables importantes a tener en cuenta: la profundidad y la densidad de siembra. La siembra en las eras se puede hacer de dos diferentes maneras, en líneas o surcos, y al voleo, por lo general determinadas por el tamaño de la semilla.

- **Trasplante:** las semillas que han sido sembradas en el germinador permanecen allí en desarrollo y crecimiento, hasta un punto en que se hace necesario trasladarlas a un sitio en donde puedan desarrollarse adecuadamente, sin la fuerte competencia ocasionada por la densidad de siembra. La técnica usada se conoce como trasplante y es indispensable dentro del proceso de producción. Para el trasplante necesitamos sustrato que cumpla con las condiciones antes mencionadas y que además sea fértil. Una mezcla conveniente para nuestro medio sería tierra, arena y cascarilla (60 - 30 - 10) por su fácil consecución y costo moderado. Para hacer el trasplante, se extraen con cuidado las plántulas del germinador, colocándolas en un balde con agua fresca, protegiéndolas del calor y el sol. Se sacan una a una y se colocan en el recipiente siendo indispensable que las raíces queden extendidas hacia abajo, para lo que en muchos casos es necesario podarlas.

- **Manejo cultural:** es la última fase de la producción en vivero y hace referencia a la etapa de crecimiento y desarrollo después del trasplante. Para complementar la producción de una manera más técnica, es necesario tener en cuenta y llevar a la práctica labores culturales, las cuales son los cuidados indispensables para el buen desarrollo de las actividades del vivero. Estas actividades son: eliminación de malezas, riego, fertilización, protección contra heladas y endurecimiento.

En el marco de la coordinación interinstitucional, el el Jardín Botánico Jose Celestino Mutis, dará continuidad al trabajo ofrecido en la presente guía a través de la elaboración de un manual orientado a la elaboración de protocolos de producción de especies nativas con fines de jardinería, con el ánimo de promover el uso de nuestra diversa y hermosa flora aún desconocida para muchos.

4.4. MANTENIMIENTO ECOLÓGICO DEL JARDÍN

4.4.1. Control de malezas

Estrategias para el manejo de malezas

1. **Prevención:** Es de bajo costo e importante prevenir el arribo de nuevas especies de malezas. Entre las medidas preventivas se encuentran el uso de semilla certificada, la limpieza de la maquinaria y del equipo, así como del agua de riego, evitar el transporte de animales, suelo, partes de plantas y otros materiales.
2. **Erradicación:** Es la eliminación total de la especie de maleza de cierta área. Se practican labranzas repetidas, deshierbas y aplicación de herbicidas o sustancias esterilizantes.
3. **Control:** Consiste en limitar el desarrollo de la comunidad de malezas para reducir la competencia y otros efectos negativos sobre el cultivo. Esto se logra mediante la integración conveniente de distintas medidas de control cultural, químico, físico y biológico.

Control cultural

Comprende técnicas que aumentan la capacidad del jardín para competir con las malezas, como se-

lección de la época de siembra, sistema de siembra y distribución espacial. Desde el punto ecológico son muy recomendables porque la contaminación ambiental que se produce es mínima.

Actividades de control cultural para jardines:

- a. **Podas:** elimina partes de plantas atacadas por plagas y/o enfermedades.
- b. **Uso de tutores:** elementos que levantan las plantas ocasionando un crecimiento vertical, en lo posible lejos del suelo.
- c. **Acolchonado o Mulch:** mantenimiento de hojarasca para mantener humedad y propiciando la actividad biológica del suelo.
- d. **Implementación de especies asociadas:** consiste en sembrar en el mismo espacio varias especies complementarias. A fin de incrementar la biodiversidad y buscar de esta manera un mayor equilibrio natural.
- e. **Incorporación de materia orgánica:** para abonar y mejorar la estructura del suelo.

Control físico

Consiste en el manejo de agentes abióticos en intensidades que resultan letales para las plagas, incluye las prácticas que eliminan la relación física entre las malezas y su medio físico.

- a. **Temperatura:** La manipulación del frío y calor puede eliminar las plagas.
- b. **Manejo del agua:** prácticas inundativas o aplicación de chorros de agua a presión para combatir plagas en cultivos.

Control biológico

Es la utilización de los enemigos naturales de las plantas, para disminuir sus poblaciones a niveles en los que aquellas no representen un problema económico.

Tipos de control biológico:

1. **Natural.** Se realiza mediante la conservación y aumento de enemigos naturales de malezas na-

tivas, presentes en el jardín, mediante el manejo integrado de plagas.

2. **Inducido.** Se realiza por medio de la introducción de enemigos naturales, el control se realiza de forma dirigida.

Son agentes de control biológico:

Plantas. Artrópodos. Bacterias. Hongos. Virus. Nematodos. Vertebrados.

PLANTAS PARA CONTROL ORGÁNICO

PLANTA	CONTROL	PLANTA	CONTROL
Ajenjo	Babosas, pulgas	Mejorana	Áfidos, larvas de coleópteros
Ají	Larvas	Menta	Hormigas
Ajo	Afidos, pulgones	Muñía	Insectos en papa, parásitos externos
Albahaca	Polillas, afidos, moscas, cucarrón de la papa, arañas	Orégano	Bacterias
Artemisa	Insectos, pulgas, piojos	Ortiga	Hongos, nematodos
Barbasco	Parásitos externos	Piretro	Trips, áfidos, pulgones, ácaros, palomilla
Borraja	Gusano del tomate	Romero	Polillas, moscas, escarabajos
Caléndula	Palomilla, nematodos, moscas del ganado	Ruda	Moscas, polillas, escarabajos
Cebolla	Larvas de mariposa, nematodos, palomilla	Ruibarbo	Insectos
Cola de caballo	Hongos en solanáceas	Salvia blanca	Mosca blanca, palomilla
Eucalipto	Hongos, pulgas, piojos, minador	Saúco	Pulgones
Higuerilla	Moscas, zancudos, hongos, nematodos, ácaros	Tabaco	Trips, nuca, garrapatas, afidos, pulgones, ácaros, sarna, mosca blanca
Hisopo	Hormigas	Tomate	Ácaros, nematodos, cucarachas, bacterias
Malva	Polillas, afidos	Tomillo	Bacterias, hongos
Manzanilla dulce	Hongos, mildew	Toronjil	Polillas, áfidos, pulgas
Margarita piretro	Trips, afidos, pulgones, ácaros, palomilla	Yerbabuena	Áfidos, pulgones, piojos
Matarratón	Zancudos	Zanahoria	Lombrices intestinales

Manejo alelopático

La alelopatía se ocupa de las interacciones químicas planta-planta y planta-microorganismos ya sean éstas perjudiciales o benéficas.

La alelopatía es la ciencia que estudia las relaciones entre plantas afines y las plantas que se rechazan, utilizando sus feromonas para evitar el ataque de las diferentes plagas y enfermedades a las que puedan ser susceptibles.

El control orgánico se basa en repeler o atraer insectos, gusanos y agentes vectores de enfermedades. Las plantas que se usan para estos fines son las hortalizas, hierbas aromáticas, plantas medicinales y malezas, dado su potencial como herbicidas, plaguicidas, antibióticos, inhibidores o estimulantes de crecimiento, etc.

1. **Plantas acompañantes:** uso de plantas por medio de las cuales los cultivos se encuentran en combinación exitosa con otras plantas, para proporcionarse un beneficio mutuo.
2. **Plantas repelentes:** plantas de aroma fuerte para mantener alejados los insectos de los cultivos. Generalmente las plantas repelentes se siembran bordeando los extremos de cada surco del cultivo o alrededor del cultivo para ejercer una barrera protectora.
3. **Cultivos trampa:** plantas que son altamente atractivas para los insectos y los desvía de los cultivos principales hacia ellas.

4.4.2. Control de plagas

Insectos

1. Masticadores

Son aquellos que se alimentan de las hojas, tallos y raíces de las plantas, además de los frutos en algunos casos. El daño que causan es más estético que fitosanitario en el caso de los devoradores de hojas. Dentro de estos se encuentran larvas de coleópteros (escarabajos), lepidópteros (mariposas) e himenópteros (avispas y hormigas).

2. Xilófagos

Son aquellos que se alimentan de la madera causando en ella deformaciones e incluso la muerte de ramas o de árboles jóvenes. Pertenecen a diferentes grupos de insectos en estados larvarios. Los daños que ocasionan son mecánicos, estéticos y fitosanitarios.

3. Chupadores

Son aquellos que se alimentan de la savia de las plantas, poseen órganos bucales chupadores y corresponden a diferentes grupos de insectos.

Hongos

Los hongos fitopatógenos secretan enzimas y metabolitos capaces de disolver la pared celular de las plantas y de esta manera penetrar en ella para aprovechar los nutrientes celulares.

Bacterias

Producen clorosis en las hojas y otros órganos verdes, marchites y necrosis de hojas y tallos, podre-

dumbres blandas y muerte rápida de la planta, lesiones en pedúnculos y ramillas, tumores, agallas y cánceres. Para prevenirlas se utilizan las siguientes especies:

- Extracto del diente y las hojas de ajo
- Extracto e infusiones de las hojas de caléndula
- Macerado de cebollas (bulbos y hojas)

Virus

Los síntomas que producen son de diversos tipos: enanismo o crecimiento lento, deformación de órganos, entrenudos de longitud anormal, aborto de yemas o sobreproducción de yemas axilares, amarillamiento general de la planta, mosaicismo, veteado o variegado de las hojas, manchas en forma de anillo, necrosis en diferentes partes de la planta. Para controlarlos se utiliza el extracto de ají chile.

Trampas y barreras

- Trampa de luz (para atraer insectos voladores de hábitos nocturnos).
- Trampa basada en bandas plásticas amarillas y celestes embebidas en aceite o manteca.
- Trampas Jackson con feromonas (control etológicos).
- Trampas McPhail (funciona con atrayentes a base de levaduras o fermentos y botellas en los que se envasa el atrayente).

- Trampas a base de fermentos (sirven para atrapar babosas; se activan con cerveza, levadura de pan, guarapo, vinagre, lo cual atrae a la babosa y luego esta muere ahogada).

Cultivos trampa

Son aquellas plantas altamente atractivas para los insectos utilizadas en agricultura para desviar las plagas hacia ellas, estas plantas pueden ser sembradas alrededor de los surcos o entre ellos, de modo que las plagas que allí se juntan se puedan atrapar y eliminar con facilidad. Los cultivos trampa también pueden servir como lugares de reproducción para parásitos y depredadores de las plagas. Son cultivos trampa:

- Alfalfa
- Mostaza
- Ruda
- Tagetes
- Bellaelena
- Mastuerzo
- Soya
- Hierbabuena
- Eneldo
- Rosa blanca
- Tabaco

CONTROL ALELÓPATICO DE INSECTOS

TIPO	PLAGAS	SÍNTOMAS	PLANTA CONTROL
MASTICADORES	Hormigas	Raíces y tallos roídos, semillas desenterradas y proliferación de colonias de pulgones	• Hierbabuena, menta • Poleo • Tanaceto • Purín de Helecho
	Caracoles y Babosas	Hojas y tallos roídos	• Calabaza o auyama sobre cuatro piedritas en la noche, control manual • Conocimiento de higuera • Presencia de diente de león • Costales impregnados con cerveza, control manual nocturno • Cáscaras de naranja sobre el suelo del jardín • Cenizas de ajeno
	Conchinillas	Daños en hojas tallos y raíces; brotes mordisqueados	• Papas ahuecados como trampa • Infusión de helechos del género Polypodium y Drypteris
	Orugas	Hojas comidas o roídas hasta los nervios	• Cocido de hojas de tomates • Infusión de ajeno
	Chizas	Raíces roídas, debilitamiento de la planta	• Siembra de rábano • Purín de ají, ajo, helecho, poleo, hierbabuena
	Ciempis	Zonas roídas en plantas y frutos	• Papas cortadas por la mitad o tios boca abajo como trampa
XILÓFAGOS	Barrenadores	Deformación de la madera, ramas muertas, galerías o surcos debajo de la corteza.	• Extracto de tabaco • Ajo • Helecho • Orín de vaca
CHUPADORES	Moscas blancas	Colonias de los insectos en el envés de la hoja, manchas de succión y secreción de sustancias azucaradas que favorecen la presencia del hongo Fumagina	• Aplicar infusión de Tanaceto • Sembrar o infusión de tabaco • Infusión de ajo • Infusión de albahaca • Infusión de girasol

TIPO	PLAGAS	SÍNTOMAS	PLANTA CONTROL
CHUPADORES	Pulgones	Manchas cloróticas; hojas, brotes y capullos deformados; aparición de puntitos brillantes por el envés de las hojas que corresponden a la melaza secretada por estos insectos, sobre la cual se puede establecer Fumagina; aparición de hormigas; presencia de colonias de insectos pequeños de color verde, pardo y negro.	• Extracto de tabaco • Extracto de hierbabuena • Infusión de ruibarbo • Purín de ajo, menta, ortiga, hierbabuena
	Ácaros	Hojas cloróticas con puntitos amarillos o pardos, hojas abarquilladas secas, presencia de telaraña. Presencia de individuos diminutos generales de color rojo	• Extracto de albahaca • Extracto de ajo • Extracto de tabaco • Extracto de helecho (Polypodium y Drypteris)
	Trips	Manchas claras en el envés de las hojas y el envés se presenta como sucio. Brillo negrusco en las hojas y en las yemas, deformación y marchites de las flores	• Extracto de ajo • Extracto neem • Extracto de tabaco • Soluciones jabonosas de algodón de seda
	Moscas blancas	Colonias de los insectos en el envés de la hoja, manchas de succión y secreción de sustancias azucaradas que favorecen la presencia del hongo Fumagina	• Aplicar infusión de Tanaceto • Sembrar o infusión de tabaco • Infusión de ajo • Infusión de albahaca • Infusión de girasol
	Pulgones	Manchas cloróticas; hojas, brotes y capullos deformados; aparición de puntitos brillantes por el envés de las hojas que corresponden a la melaza secretada por estos insectos, sobre la cual se puede establecer Fumagina; aparición de hormigas; presencia de colonias de insectos pequeños de color verde, pardo y negro.	• Extracto de tabaco • Extracto de hierbabuena • Infusión de ruibarbo • Purín de ajo, menta, ortiga, hierbabuena
	Ácaros	Hojas cloróticas con puntitos amarillos o pardos, hojas abarquilladas secas, presencia de telaraña. Presencia de individuos diminutos generales de color rojo	• Extracto de albahaca • Extracto de ajo • Extracto de tabaco • Extracto de helecho (Polypodium y Drypteris)

GLOSARIO

Agroquímicos: cualquiera de las sustancias químicas que se utilizan en la agricultura moderna; por ejemplo, fertilizantes o sustancias para el control de plagas.

Arbúsculos: son minúsculas arborescencias muy ramificadas de la micorriza, que aseguran una gran superficie de contacto entre ambos, planta y micorriza. Estos arbúsculos tienen una vida efímera, de algunos días hasta algunas semanas, y siempre terminan por ser digeridos por la planta hospedera.

Áreas ajardinadas: zonas del jardín especialmente plantadas y mantenidas con objetivos ornamentales y que sobresalen por encima de todo el espacio destinado al jardín, como prados y jardines naturales, por tratarse de un lugar más minuciosamente elaborado.

Barrera antigano: las barreras antigano tienen la función de evitar el paso del ganado al interior de los bosques, las plantaciones, las zonas de

conservación estricta como nacederos y las zonas ajardinadas.

Puesto que los bovinos son bastante sensibles a su propia eficiencia de forrajeo, cualquier disminución de ésta, como la ingestión de material áspero, amargo o pobre en nutrientes, el estorbo de ramoneo por espinas, o el malestar fisiológico ligero, son factores de disuasión eficaces; por lo cual las especies que se recomiendan para el control del ganado son poco palatables y en algunos casos ligeramente tóxicas para el ganado.

Barreras contra heladas: son barreras vegetales que se usan para detener las capas de aire frío que descienden por las pendientes, las heladas, y evitar así el marchitamiento de los cultivos o jardines. La plantación de la barrera se debe realizar al trespelillo y perpendicular a la pendiente, la cual debe ser muy densa y continua.

Se puede establecer también, un seto en diagonal y continuo hasta una quebrada o drenaje, con el

propósito de obligar al aire frío a descender hacia otra zona donde no haya cultivos o jardines.

Barreras cortaviento: son barreras vegetales que se siembran con la finalidad de oponerse a las corrientes de aire, creando pequeñas turbulencias, para reducir la velocidad del viento, la erosión eólica y la desecación del lugar.

En términos de jardinería ecológica, las barreras corta vientos favorecen el desarrollo del suelo y la acumulación de una capa de aire húmedo sobre el lugar, con lo que se mejora el balance hídrico local, se disminuye la incidencia de la helada y se regula la temperatura, suavizando los picos de enfriamiento y sobrecalentamiento.

Basidiomicetos: tipo de hongo con membrana rica en quitina. Esporas (esporidios, basidiósporas) sobre esporóforos en diversos números. Los basidios pueden considerarse como esporangios que producen las esporas externas.

Biomasa: es la masa de los organismos por unidad de superficie de terreno (o de agua) y se suele expresar en unidades de energía por área (joules/m²) o de materia orgánica muerta por área (toneladas/ha). La mayor parte de la biomasa de las comunidades está formada casi siempre por las plantas.

Biota: es el conjunto de vegetales y animales presentes en un área o región dada.

Biomasa: es la masa de los organismos por unidad de superficie de terreno (o de agua) y se suele expresar en unidades de energía por área (joules/m²) o de materia orgánica muerta por área (toneladas/ha). La mayor parte de la biomasa de las comunidades está formada casi siempre por las plantas.

Biota: es el conjunto de vegetales y animales presentes en un área o región dada.

Bosquecillos: conjunto de plantas de diferentes estratos que conforman una composición decorativa en un jardín, y que no contienen implicaciones ecológicas representativas, como sucedería con un bosque natural.

Bosque natural secundario: bosque resultante de una sucesión secundaria, la cual se da en ecosistemas perturbados, comenzando por los remanentes que la perturbación ha dejado, como en el caso de incendios forestales, caídas de árboles en el bosque, talas, etc.

Bosque plantado: son monocultivos de rodales, con fines comerciales o para reforestación, que carecen de la biodiversidad propia de un bosque nativo.

Cadena trófica: secuencia de organismos relacionados entre sí como la presa y el predador.

Capote o mantillo: conjunto de hojas y demás materia orgánica procedente de las plantas que se encuentra en el suelo y que se usa en jardinería amable para proteger el suelo de la desecación y posterior erosión.

Cerramiento: límite de un espacio que le confiere protección y privacidad. En jardinería existen varios tipos de cerramiento, desde los mas duros elaborados en tierra, piedra, y hormigón hasta los límites virtuales que apenas si se sugieren, cada uno de ellos es seleccionado de acuerdo con la necesidad de seguridad y privacidad que se tenga, y en concordancia con la vivienda y el entorno que la circunda.

Circuito energético: ciclo que recorren sustancias inorgánicas, como agua, nitrógeno, carbono, fósforo, potasio, azufre, magnesio, calcio, sodio, cloro, hierro y cobalto, a través de un ecosistema. Sus componentes geológicos son la atmósfera, la corteza terrestre, los océanos, lagos y ríos; sus componentes biológicos son los productores, los consumidores, y los detritívoros, que incluyen descomponedores.

Corredor: franja angosta y alargada, atraviesa la matriz y difiere de ella, unen o separan elementos dentro de la matriz. Pueden ser de tipo natural (ríos, fallas, vías de migración, etc.) o cultural (vías de transporte, infraestructura, límites de propiedad). Asociado al flujo de materia, energía y especies a través del paisaje. Los corredores funcionan como barrera física separando y/o conectando elementos entre sí.

Ecología del paisaje: marco conceptual y metodológico para el diagnóstico y planificación del uso de la tierra, el cual permite una visión conjunta de las características y funcionamiento del paisaje.

Ecosistema altoandino: se refiere a aquellos ecosistemas que se encuentran dentro del rango altitudinal de 2.600 a 3.800 msnm o el límite inferior de los páramos.

Ecosistema: comunidad biótica y su ambiente abiótico asociado. Se define también como una biocenosis en un biotopo determinado, o como un conjunto de homeostatos que interactúan entre sí como unidad.

Especie especialista: grupo de organismos que presentan rangos restringidos de tolerancia a un aspecto determinado, como la alimentación.

Especie generalista: grupo de organismos que presentan amplios rangos de tolerancia a un aspecto determinado, como la alimentación.

Elementos constructivos: elementos arquitectónicos o no, que por estar elaborados con materiales duros, deben ser tomados en cuenta como piezas de carácter más definitivo, fácilmente transformables pero no fácilmente omitibles. Es el caso de caminos elaborados en piedra, una vivienda, un kiosco, etc.

Entrada: lugar de acceso a un espacio donde interior y exterior se conjugan, por consiguiente, debe reunir cualidades de diseño y de materiales de ambos sectores y compatibilizar así el jardín con el entorno.

Especies nativas: especie o subespecie taxonómica, raza o variedad de animales o plantas cuya área natural de dispersión geográfica se extiende al territorio nacional o aguas jurisdiccionales o forma parte de los mismos.

Para esta definición es indispensable que tales especies, subespecies, razas o variedades no se encuentren en el país como producto voluntario o involuntario de la actividad humana.

Estratos de plantación: en un estrato de plantación, cada uno de los elementos plantados depende de los otros y es su coexistencia lo que les permite adaptarse a las condiciones naturales; en tanto que unas plantas necesitan la protección del sol de otras más altas que lo reciben directamente, las más altas se pueden beneficiar de las más bajas porque les ayudan a retener la humedad en el ambiente.

Factores limitantes: los factores limitantes son condiciones dadas del medio (no introducidas pero frecuentemente empeoradas por el hombre) que restringen el desarrollo del ecosistema o de los organismos, principalmente por limitar la productividad primaria (producción, crecimiento y desarrollo de la vegetación), cortando así el flujo de energía que ingresa a todo el ecosistema.

Factores tensionantes: es un evento (puede ser frecuente o periódico, pero no una condición constante del medio) que ocasiona pérdidas al ecosistema o restringe las entradas o las fuentes de energía (sol, agua, viento).

Fertirriego: es un método que combina la aplicación de agua de riego con los fertilizantes. Esta práctica incrementa notablemente la eficiencia de la aplicación de los nutrientes, obteniéndose mayores rendimientos y mejor calidad, con una mínima polución del medio ambiente. El fertirriego permite aplicar los nutrientes en forma exacta y uniforme solamente al volumen radicular humedecido, donde están concentradas las raíces activas.

Forma de las plantas: es el contorno característico de una planta que mas allá de su color, olor u otros atributos es la cualidad que más la identifica, resaltando o disimulando su presencia dentro del contexto.

Funguicidas: producto químico utilizado para prevenir, controlar, destruir o inhibir el crecimiento de los hongos o el desarrollo de esporas.

Herbicidas: producto químico fitotóxico, utilizado para destruir o inhibir el crecimiento de ciertas plantas o la germinación de ciertas semillas.

Herbáceas: son plantas muy variadas muchas veces apreciadas por su valor culinario o medicinal. Se caracterizan por ser plantas no leñosas de rápido crecimiento y de carácter silvestre, generalmente rastreras o tapiz antes.

Inoculación de micorrizas: proceso mediante el cual se le adicionan micorrizas a las plantas, específicamente a la raíz. Se reconocen varias técnicas para realizar esto, como la inoculación por tierra u hojas e inoculación por cuerpos fructíferos, entre otros.

Insecticidas: sustancia capaz de controlar o matar insectos. Pueden ser de diversos grupos químicos y, por lo tanto, tener diferentes propiedades fisicoquímicas y modo de acción, así como diversos efectos sobre la salud y los ecosistemas.

Jardinería amable: es una estrategia para contrarrestar problemas de urbanización dispersa y desordenada. Consiste en el uso de especies y técnicas de jardinería y paisajismo favorables a la conservación y conectividad de los ecosistemas nativos. En general busca diseño de bosques ornamentales supliendo las necesidades escénicas y paisajísticas de proyectos urbanísticos.

Jardín ecológico: jardín ornamental intervenido bajo criterios ecológicos, desarrollado en el ámbito particular por medio de la adecuada selección, plantación y mantenimiento de especies que no entorpecen los procesos ecológicos del lugar, y teniendo en cuenta en el contexto general, la necesidad de continuidad de los corredores ecológicos y la importancia de la presencia y preservación de parches naturales.

Jardín natural: espacio natural mínimamente intervenido, cuyo objetivo es brindar a las personas que tienen acceso la posibilidad de su disfrute y contemplación.

Jardín ornamental: espacio natural fuertemente intervenido con fines decorativos, y que puede valerse de cualquier tipo de vegetación, ornamento, o estructura constructiva, únicamente para responder a una necesidad estética.

Jardín productivo: jardín que además de ser ornamental tiene como finalidad aportar productos comestibles: frutos, hortalizas o plantas medicinales. Dependiendo de las dimensiones del espacio y de la necesidad de producción que se tenga, se escoge entre crear una huerta ajardinada con verduras, o un jardín productivo, donde especies productivas son usadas también por su carácter ornamental.

Jardín rústico o de bajo mantenimiento: jardín ornamental que por sus características de forma y función y por sus componentes, requiere un cuidado mínimo para lucir bien, por lo cual, la vegetación predominante son plantas con bajo requerimiento de agua y que no necesitan estar permanentemente abonadas.

Matriz: es el elemento más interconectado (menos fraccionado) y extenso y controla en mayor medida la dinámica del paisaje.

Oferta ambiental: se refiere a la distribución espacial y temporal de los recursos físicos y naturales, al servicio de las comunidades humanas.

Parche: superficie no lineal, de tamaño variable y diferente a sus alrededores, poseen homogeneidad

interna y contrasta con la matriz en fisonomía y composición. La energía y nutrientes son proporcionales al tamaño del parche, presentándose un gradiente del borde al centro; igualmente la diversidad se afecta por esta variable.

Pastizales naturales: son las comunidades dominadas por gramíneas (pastos) que no han sido mejoradas genéticamente por el hombre.

Pastos mejorados: son aquellas gramíneas (pastos) que han tenido procesos de fitomejoramiento o manipulación genética para maximizar algunos de sus atributos.

Potencial biótico: conjunto de factores biológicos, locales o periféricos, que pueden iniciar y promover procesos sobre un lugar.

Plantas arbóreas: plantas leñosas con un solo tronco. Tienen una larga vida y en comparación con las plantas menores un lento desarrollo. Se usan en el jardín como plantas de relleno, o estructurantes, contribuyendo a conformar la estructura propia del jardín.

Plantas arbustivas: plantas leñosas que desarrollan varios tallos desde el nivel del suelo, lo que les da un porte particular.

Una vida medianamente larga, por lo que se usan en el jardín como plantas de relleno, ayuda dando a consolidar el jardín y a dar permanencia a los diseños florales.

Plantas epífitas: plantas que crecen adheridas a los troncos y las ramas de los árboles y que pue-

den vivir de la humedad del ambiente sin necesidad de tener contacto con el suelo.

Plantas estructurales: aquellas que por su dimensión o su forma fuertemente estructural, aporta estructura a la composición, definiendo los parámetros de agrupación: color, forma, textura, tipo de hoja, etc. con que se dispondrán las otras plantas.

Las plantas estructurales son las primeras en ocupar un lugar en el plano, generalmente son árboles o arbustos que se ven mejor solos que acompañados, por lo cual, su localización debe hacerse de tal modo que no queden aglutinadas, o que su presencia compita con el resto de los elementos vegetales del jardín. La idea es aprovecharlas para resaltar puntos estratégicos o para dar importancia a los lugares del terreno menos favorecidos.

Plantas no leñosas: son plantas que producen hojas y tallos herbáceos, no leñosos, que en general se marchitan y se renuevan anualmente, aún cuando las raíces y los tallos subterráneos pueden perdurar por largo tiempo.

Sistema natural: combinación de partes no artificiales reunidas para obtener un resultado o formar un conjunto.

Plantas rastreras o tapizantes: plantas que a modo de cubrir suelos dan continuidad a todo el jardín, apareciendo entre los árboles, los arbustos y las plantas menores. Normalmente herbáceas, las plantas tapizantes nacen aprovechando la protección y el microclima propiciado por las especies mayores, por lo cual deben poder tolerar las mismas características que las especies ya elegidas y lucir armónicamente con ellas.

Plantas de relleno: plantas de menor tamaño y de forma menos imponente que las estructurales, pero llamativas tanto por su forma ascendente como por su color. Puesto que tienden a verse mejor en masa que individualmente, de ellas depende la conectividad visual con los elementos no vegetales introducidos, el movimiento y el ritmo de la composición. Como plantas de relleno pueden utilizarse arbustos pequeños, las plantas menores arbustivas y las herbáceas, dependiendo de la escala del jardín que se esté realizando, lo importante es utilizarlas en gran cantidad para dar sensación de unidad.

Plantas trepadoras: son plantas arbustivas y en su mayoría leñosas y cuyos tallos no son lo suficientemente fuertes para soportar su propio peso, por lo que necesitan de un soporte externo para mantenerse erectos.

Punto focal: es un elemento destacado dentro de la composición del jardín, por cuya predominancia tiende a captar la mirada del visitante y centrarla en él.

Sucesión: proceso de reemplazamiento de las poblaciones que conforman una comunidad por otras a través del tiempo. Desarrollo del ecosistema tendiente a la mayor captación del flujo de energía disponible, a través del crecimiento y organización gradual de su estructura.

Sucesión de la plantación: transformaciones que sufren las plantas en su floración durante el transcurso del año de modo natural. Dado que las plantas son cambiantes tanto en la medida que se desarrollan como en las épocas del año, se planta de tal modo que el jardín se mantenga bello durante todas las épocas; que mientras unas plantas pier-

den sus flores otras estén floridas y que si dos florecen simultáneamente, puedan lucir bellas las dos sin opacarse.

Textura de las plantas: superficie, piel que cubre las hojas o el tallo de las plantas. Puede ser lisa, áspera, brillante, opaca, rugosa, suave, etc. y su importancia en jardinería se traduce en las características táctiles y el placer que puede producir el roce, pero también en la sensación visual que da agrado y produce sensación de profundidad, suavidad, rugosidad, etc.

Vistas: escenarios visibles en primero, segundo y tercer plano, desde donde el paseante se asienta o recorre el lugar visualmente. Cada punto donde se

ubica el paseante, cada paso que da, constituye una perspectiva distinta del espacio que recorre y, por ende, una manera diferente de apreciar el jardín. Un jardín bien elaborado es aquel que, abarcando los diferentes escenarios, de visibilidad ofrece múltiples y variadas vistas, haciendo de un sólo lugar un espacio de múltiples facetas.

Zonas blandas: zonas del jardín constituidas por material vegetal, como pastos kuikuyo, agrostis o plantas tapizantes como gramíneas.

Zonas duras: zonas del jardín recubiertos con materiales duros, generalmente de tipo constructivo como pavimento, hormigón, granito, piedra, grava, ladrillo o madera.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. ALAN, E., U. BARRANTES, A. SOTO y R. AGÜERO. 1995. Elementos para el manejo de malezas en agroecosistemas tropicales. Primera edición. Editorial Tecnológica de Costa Rica. Costa Rica. 223 p.
2. ALLEN, P.H. 1949. Flora of Panama. Part III. Fascicle I. Annals of the Missouri Botanical Garden, Vol. 36, No. 2. (May, 1949), pp. 133-245+247-257.
3. BARRERA, J. I. y H. RÍOS. 2002. Acercamiento a la Ecología de la Restauración. *Perez-Arbelaezia*.
4. BARTHOLOMAÛS, A., A. DE LA ROSA, J. SANTOS, L. ACERO y W. MOOSBRUGGER. 1998. El Manto de la Tierra: Flora de los Andes. Guía de 150 Especies de la Flora Andina. Tercera Edición. CAR-GTZ-KFW. Bogotá D.C.
5. BELL, S. S., FONSECA, M. S. & L. B. MOTTEN. 1997. Linking restoration and landscape ecology. *Restoration ecology*. 5 (4): 318 - 323
6. BERNAL, H.Y. y J.E. CORREA. 1990. Especies vegetales promisorias de los países del Convenio Andrés Bello Convenio Andrés Bello. Tomo VI. Secretaria Ejecutiva. Secab. Programa de Recursos Vegetales. Prevecab. Primera Edición. Bogotá.
7. BONGCAM, E. 2003. Guía para compostaje y manejo de suelos. Convenio Andrés Bello. Bogotá 31 p.
8. BRICKELL, C. 2000. Nueva Enciclopedia de Plantas y Flores. Tercera edición. The Royal Horticultural Society. Barcelona. 744 p.
9. CANCHANO, E. 1995. Uso y Manejo de Suelos. Universidad del Magdalena. Santa Marta. 305 p.
10. CARRIZOSA Santiago. 1990. Estructura y Composición Florística del Bosque Silvestre Altoandino. CAR, Subdirección Técnica. Bogotá, D.C.

11. CONRAN Terence, PEARSON Dan. 1998. El Jardín: Paisaje y Diseño. Ed. Blumé, Barcelona.
12. CONSORCIO CONSULTORÍAS.A. EPAM LTDA. 1995. Plan Integral de Ordenación de la Cuenca Hidrográfica del Río Teusacá. CAR - EPAM.
13. CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. 1998. El Manto de la Tierra. Flora de los Andes. CAR, Bogotá.
14. CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. 1998. El Manto de la Tierra. Flora de los Andes. CAR, Bogotá.
15. CORTÉS-S, S., T. VAN DER HAMMEN y J. O. RANGEL-CH. 1999. Comunidades Vegetales y Patrones de Degradación y Sucesión en la Vegetación de los Cerros Occidentales de Chía-Cundinamarca-Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 23 (89): 529 - 554.
16. CORTÉS-S, S., T. VAN DER HAMMEN y J. O. RANGEL-CH. 2000. Matorrales Y Bosques de los Cerros Occidentales de Chía, Sabana de Bogotá, Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 24 (91): 201 - 204.
17. CUATRECASAS, J. 1989. Aspectos de la Vegetación Natural en Colombia. *Perez-Arbelaezia* 2 (8): 155 - 283.
18. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE MEDIO AMBIENTE (DAMA). 1995. Guía de Árboles Santafé de Bogotá. DAMA. Bogota.
19. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE MEDIO AMBIENTE (DAMA). 2001. Guía de los Pteridofitos de Bogotá y sus Alrededores. DAMA. Bogota.
20. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE MEDIO AMBIENTE (DAMA). 2000. Ingeniería de Proyectos Ambientales - INPRO.
21. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE MEDIO AMBIENTE (DAMA). 2002. Plan de Gestión Ambiental 2.001- 2.009.
22. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE MEDIO AMBIENTE (DAMA). 2003. Plan de Manejo y Ordenamiento de los Cerros Orientales.
23. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE MEDIO AMBIENTE (DAMA). Cerros, Humedales y áreas Rurales. DAMA. Bogota.
24. EHRENFELD, J. G. & L. A. TOTH. 1997. Restoration ecology and the ecosystem perspective. *Restoration ecology*. 5 (4): 307 - 317.
25. EHRENFELD, J. G. 2000. Defining the Limits of Restoration: The need for realistic goals. *Restoration ecology*. 8 (1): 2 - 9.
26. FOLDATS, E. 1970. Flora de Venezuela: Orchidaceae. Instituto Botánico. Dirección de Recursos Naturales Renovables. Volumen XV. Parte quinta. Caracas.
27. FRANCO-R., P., O. RANGEL-CH. y G. LOZANO. 1986. Estudios Ecológicos en la Cordillera Oriental II. Las Comunidades Vegetales de los Alrededores de la Laguna de Chingaza (Cundinamarca). *Caldasia*. 15 (71 - 75): 219 - 248.

28. FUNDACIÓN ESTACIÓN BIOLÓGICA BACHAQUEROS. 1998. Protocolo Distrital de Restauración Ecológica, Bogotá.
29. FUNDACIÓN ESTACIÓN BIOLÓGICA BACHAQUEROS. Plan de Manejo de Ecosistemas Estratégicos para las Áreas Rurales del Distrito Capital, Bogotá, Convenio DAMA - CORPOICA.
30. GARCIA BARRIGA, H. 1975. Flora Medicinal de Colombia. Segunda Edición. Tercer Mundo. Bogotá. Volumen I, II y III.
31. GUPTA, M. P., (Ed). 1995. 270 plantas medicinales iberoamericanas. Primera edición. Programa Iberoamericano De Ciencia Y Tecnología Para El Desarrollo. Subprograma De Química Fina Farmacéutica. Cyted Santa Fe de Bogota. 617 p.
32. HUXEL, G. R. & A. HASTINGS. 1999. Habitat loss, fragmentation, and restoration. *Restoration ecology*. 7 (3): 215 - 230.
33. JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ "JOSE CELESTINO MUTIS". 2000. Mis Flores para Bogotá, documento del programa de arborización urbana Bogotá se Viste de Verde. Bogotá, D. C.
34. JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ "JOSE CELESTINO MUTIS". 2002. Curso Taller Básico de Jardinería. Documento Ocasional N° 1. Bogotá, D. C.
35. JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ "JOSE CELESTINO MUTIS". 2003. Escuela de Jardíneros, cartilla básica. Subdirección Educativa y Cultural Participación Ciudadana Escuela de Jardíneros. Bogotá, D. C.
36. JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ "JOSE CELESTINO MUTIS". 2003. Manual de Diseño Paisajístico de Jardines - Curso Taller Diseño de Jardines. Bogotá.
37. JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS. 2000. Más Flores para Bogotá. Primera Edición. Grupos OP. Bogotá D.C.
38. JELICOE Geoffrey y Susan. 2.000. El Paisaje y el Hombre: La Conformación del Entorno desde la Prehistoria hasta Nuestros Días. Ed. Blumé, Barcelona.
39. KIDDER, G. y L. ESPINOZA. 2000. Fertilidad de Suelos y el Uso de Fertilizantes: Un Curso Corto en Cinco Sesiones. Departamento de Suelos y Agua, Servicio de Extensión Cooperativa, Instituto de Ciencias Agrícolas y Alimentarias, Universidad de La Florida. USA.
40. LUCES DE FEBRES, Z. 1982. Flora de Venezuela. Volumen VIII. Tercera parte. Instituto Nacional de Parques. Ediciones Fundación Educación Ambiental.
41. MARGULYS L., SAGAN D. 1.996. ¿Qué es la Vida?. Ed. Tusquets, Barcelona.
42. MEJIA, J. 1995. Manual de Alelopatía Básica y Productos Botánicos. Sistemas Integrados de Producción Agropecuaria. Primera edición. Santafé de Bogotá. 84 p.
43. MENDOZA, J. E. 2001. Restauración ecológica de ecosistemas estratégicos, un camino hacia la sustentabilidad urbana. *Ambiente y Desarrollo*. N° 9: 95 - 117.

44. MONTES, L. y P. EGUILUZ. 1996. El cerro, frontera abierta : recorrido ecológico por el cerro de Usaquén. 1a ed. Santillana. Santa Fe de Bogotá. 175 p.
45. MORGAN, R.P.C. 1997. Erosión y Conservación y del Suelo. Mundi-Prensa. Madrid. 341 p.
46. NEUFERT Meter, NEFF Ludwig. 2.002. Casa, Vivienda, Jardín. Ed. Gustavo Gili S.A., Barcelona.
47. NIEWMAN Wiert, HILLENUS - GEHRELS Florrie, VAN WISSEN Kees, HUISENGA Jan, VAN DEN BERG Arnoud. 2.000. Jardinería Ecológica. Ed. Konemann, Colonia.
48. OSORIO. J, BOTERO.E & MOLINA.E. 1998. Las flores de los jardines de Santa Fé de Bogotá. DAMA.
49. PÉREZ ARBELÁEZ. E. 1996. Plantas útiles de Colombia. Fondo FEN Colombia, DAMA, Jardín Botánico de Bogotá "José Celestino Mutis". Edición de Centenario. 5ª Ed.
50. PICKETT, S. T. 1976. Succession: an evolutionary interpretation. *American Naturalist*. 110: 107 - 119.
51. PONGUTÁ, J.J. 2003. Guía para el almacenamiento, manejo y conducción de agua. Convenio Andrés Bello. Bogotá 48 p.
52. ROMERO, R. 1991. Frutas Silvestres de Colombia. Segunda edición. Instituto Colombiano de Cultura Hispánica. 664 p.
53. ROSAS, A. 2003. Agricultura Orgánica Práctica: Alternativas Tecnológicas para la agricultura. Grupo Agrovereda. Colombia. 286 p.
54. STEVENS David, BUCHAN Ursula. Enciclopedia del Jardín: Planificación, Plantación y Diseño. Ed. Blume, Barcelona.
55. TRUJILLO, E. Manejo de semillas, viveros y plantación inicial. Ed. Ace Printer. Santafé de Bogotá, D.C. Colombia. 151 p.
56. VALDES LOPEZ, Cesar. 1996. Ecología del paisaje: aspectos conceptuales y metodológicos para levantamientos integrales. Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo. IDEADE. Pontificia Universidad Javeriana. Santa Fe de Bogotá.
57. VAN DER HAMMEN THOMAS. 1988. Plan Ambiental de la Cuenca Alta del Río Bogotá. CAR.
58. VARESCHI, V. 1968. Flora de Venezuela: Helechos. Instituto Botánico. Dirección de Recursos Naturales Renovables. Volumen I. Tomo I y II. Caracas.
59. VARGAS, O. 1986. Estudios Ecológicos en un Relicto de Bosque de *Weinmannia tomentosa* y *Drimys granadensis* en la Región de Monserrate. *Perez-Arbelaezia* 1 (3), separata.
60. WOODSON R. E., JR.; ROBERT W. SCHERY; W. G. D'ARCY. 1973. Flora of Panama. Part IX. Family 170. Solanaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, Vol. 60, No. 3. (1973), pp. 573-780.

LISTADO DE ANEXOS

Anexo No. 1.	Cuadro de aplicabilidad de los tratamientos recomendados según los modelos de jardín sugeridos	139
Anexo No. 2.	Cuadro de aplicabilidad de las fórmulas florísticas a los modelos de jardín sugeridos	141
Anexo No. 3.	Lista de especies recomendadas	142

ANEXO No. 1							
TRATAMIENTOS APLICABLES A LOS MODELOS DE JARDÍN							
ELEMENTO DE JARDÍN			MODELO DE JARDÍN				
ITEM	APLICACIÓN	No.	ORNAMENTAL ECOLÓGICO	RÚSTICO	PRODUCTIVO	NATURAL	
CERRAMIENTOS	VEGETAL	Cercas vivas	CV1	X	X	X	
		Barreras contra heladas	CV2		X	X	
		Barreras cortaviento	CV3	X	X	X	
		Barreras antigano	CV4		X	X	
		Setos	CV5	X	X		
	ALAMBRE	Con vegetación arbustiva	CA1				X
		Con enredaderas en forma natural	CA2		X	X	X
		Con enredaderas en forma artificial	CA3	X	X		
	MALLA	Metálica cuadrada	CM1				
		Metálica hexagonal	CM2				
	MADERA	Cerca de travesaños redondos	Ct1	X	X	X	
		Valla de recortes de árbol	Ct2	X	X	X	
		Valla de tablas verticales separadas	CT3	X			
		Panel	CT4	X	X	X	
	MURO	Fragmentado	CP1	X			
		Abierto a los lados	CP2	X			
		De piedra	CP3	X			
		Rugoso recubierto por trepadoras	CP4	X			
		Recubierto por arbustos no leñosos	CP5	X			
		Liso recubierto por enredaderas	CP6	X	X	X	

ELEMENTO DE JARDÍN			MODELO DE JARDÍN			
ITEM	APLICACIÓN	No.	ORNAMENTAL ECOLÓGICO	RÚSTICO	PRODUCTIVO	NATURAL
ZONAS DURAS	MADERA	Viruta de corteza	DM1	X	X	X
		Secciones de tronco	DM2	X	X	X
		Leños a nivel del suelo	DM3	X	X	X
		Tablones elevados del suelo	DM4	X	X	X
	PIEDRA	Grava	DP1	X	X	X
		Cantos rodados	DP2	X	X	
		Losas de piedra	DP3	X		
		Recevo	DP4	X	X	
	ADOQUÍN	Adoquín ecológico	DA1	X	X	
		Adoquín crecehierba	DA2	X	X	
		Aparejo de ladrillos	DA3	X	X	
		Losas sueltas	DA4	X		
		Losas de hormigón separadas	DA5	X		
		Losas de hormigón en capa continua	DA6			
ZONAS BLANDAS	COBERTURA	Céspedes	BC1	X	X	
		Rastreras	BC2	X	X	
		Silvestres	BC3	X	X	X
	RELLENO	Colgantes y trepadoras	BR1	X	X	X
		Plantas arbustivas	BR2	X	X	X
		Arbustos	BR3	X	X	X
	ESTRUCTURA	Bjo porte	BE1	X	X	X
		Mediano porte	B32	X	X	X
		Gran porte	BE3	X		X

ANEXO No. 2 FORMULAS FLORÍSTICAS APLICABLES A LOS MODELOS DE JARDÍN					
FÓRMULAS FLORÍSTICAS		MODELO DE JARDÍN			
ITEM	APLICACIÓN	ORNAMENTAL ECOLÓGICO	RÚSTICO	PRODUCTIVO	NATURAL
CERRAMIENTOS	Cercas vivas	FC1 - FC4	FC1 - FC4	FC1 - FC4	
	Barreras corta heladas	FC5 - FC8	FC5 - FC8	FC5 - FC8	
	Barreras antigano		FC9 - FC12	FC9 - FC12	
	Cercas corta vientos	FC13 - FC16	FC13 - FC16	FC13 - FC16	
	Setos	FC17 - FC20	FC17 - FC20		
	Vallas		FC21 - FC 23		
	Muros	FC24 - FC26			
ZONAS BLANDAS	Espacios abiertos	FB1 - FB4	FB1 - FB4		
	Bosquetes	FB5 - FB7	FB5 - FB7		FB5 - FB7
	Puntos focales	FB8 - FB10			
	Zonas productivas		FB11 - FB14	FB11 - FB14	
ZONAS AJARDINADAS	Zonas arbustivas	FA1 - FA4	FA1 - FA4		
	Zonas húmedas	FA5 - FA7	FA5 - FA7		
	Zonas áridas	FA8 - FA10	FA8 - FA10		
	Zonas Silvestres	FA11 - FA14	FA11 - FA14	FA11 - FA14	FA11 - FA14

ANEXO No. 3
LISTA DE ESPECIES RECOMENDADAS

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	TIPO DE PLANTA	ALTURA MÁXIMA	COLOR DE LA FLOR	CARÁCTER HOJA	FORMA DE LA HOJA	COLOR DE LA HOJA	ORIGEN NATIVO
ALISO	<i>Alnus acuminata</i>	BETULACEA	árbol alto porte	16 m	crema	simple	ovada	verde	SI
CANELO DE MONTE	<i>Drimys granadensis</i>	WINTERACEAE	árbol alto porte	18 m		simple	elíptica	verde oscuro	SI
CEDRO	<i>Cedrela montana</i>	MELIACEAE	árbol alto porte	25 m	blanca	compuesta	lanceolada	verde claro	SI
CUCHARO	<i>Clusia multiflora</i>	CLUSIACEAE	árbol alto porte	20 m	blanca	simple	ovalada	verde oscuro	SI
DURAZNILLO	<i>Abatia parviflora</i>	FLACOURTIACEAE	árbol alto porte	21 m	amarilla	simple	lanceolada	verde brillante	SI
ENCENILLO	<i>Weinmannia tomentosa</i>	CUNONIACEAE	árbol alto porte	15-25 m	crema	compuesta	ovalada	verde blacuzco	SI
GAQUE	<i>Clusia sessilis</i>	CLUSIACEAE	árbol alto porte	25 m	blanca	simple	ovalada	verde oscuro	SI
GUAYACÁN DE MANIZALES	<i>Lafoensia speciosa</i>	LYTHRACEAE	árbol alto porte	15 m	blanca	compuesta	ovalada	verde brillante	SI
HUESO	<i>Myrcianthes rhopaloides</i>	MYRTACEAE	árbol alto porte	15 m				verde	SI
MANO DE OSO	<i>Oreopanax floribundum</i>	ARALIACEAE	árbol alto porte	20 m	crema	simple	palmatilobulada	verde	SI
RODAMONTE	<i>Escallonia myrtilloides</i>	ESCALLONIACEAE	árbol alto porte	15 m	crema	simple	lanceolada	verde	SI
SALVIA, ALMANEGRA	<i>Buddleja americana</i>	LOGANIACEAE	árbol alto porte	15 m	amarilla	simple	elíptica	haz verde, envés amarillo	SI
SAUCE	<i>Salix humboldtiana</i>	SALICACEAE	árbol alto porte	15 m	crema	simple	lineal	verde claro	SI
SUSCA	<i>Ocotea calophylla</i>	LAURACEAE	árbol alto porte	20 m		simple	ovada	haz verde, envés ferrufineo	SI
TIBAR	<i>Escallonia paniculata</i>	ESCALLONIACEAE	árbol alto porte	16 m	blanca	simple	lanceolada	verde	SI

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	TIPO DE PLANTA	ALTURA MÁXIMA	COLOR DE LA FLOR	CARÁCTER HOJA	FORMA DE LA HOJA	COLOR DE LA HOJA	ORIGEN NATIVO
TRES DEDOS	<i>Oreopanax bogotense</i>	ARALIACEAE	árbol alto porte	20 m	crema	simple	palmatilobulada	haz verde, envés ocre	SI
AMARRABOLLO	<i>Meriania nobilis</i>	MELASTOMATACEAE	árbol mediano porte	8 m	morada	simple	elíptica, grande	verde	SI
ARBOLOCO	<i>Polymnia pyramidalis</i>	ASTERACEAE	árbol mediano porte	10 m	amarilla	simple	acorazonada	verde	SI
BORRACHERO	<i>Brugmansia sanguinea</i>	SOLANACEAE	árbol mediano porte	6 m	amarilla con rojo	simple	lanceolada	verde	SI
CARBONERO BLANCO	<i>Calliandra pittieri</i>	MIMOSACEAE	árbol mediano porte	10 m	rosado con blanco	compuesta		verde	SI
CHICALÁ	<i>Tecoma stans</i>	BIGNONIACEAE	árbol mediano porte	10 m	amarilla, en racimo	compuesta	aserrada	verde brillante	SI
CHUGUACÁ	<i>Prunus buxifolia</i>	ROSACEAE	árbol mediano porte	10 m		simple	elíptica	verde	SI
CHUQUE	<i>Viburnum triphyllum</i>	CAPRIFOLIACEAE	árbol mediano porte	8 m	blanca	simple	ovada	verde brillante	SI
COCUA	<i>Verbesina elegans</i>	ASTERACEAE	árbol mediano porte	15 m		simple	lanceolada	verde amarillento	SI
COLORADITO	<i>Polylepis quadrijuga</i>	ROSACEAE	árbol mediano porte	8 m		compuesta	ovalada	haz verde, envés plateado	SI
CUCHARO, MANTECO	<i>Myrsine coriacea</i>	MYRSINACEAE	árbol mediano porte	13 m		simple	elíptica	verde	SI
ESPADERO	<i>Myrsine guianensis</i>	MYRSINACEAE	árbol mediano porte	14 m		simple	elíptica	verde	SI
HUESITO, CUCHARO	<i>Geissanthus andinus</i>	MYRSINACEAE	árbol mediano porte	13 m	crema	simple	lanceolada	verde	SI
LAUREL DORADO	<i>Ocotea sericea</i>	LAURACEAE	árbol mediano porte	22 m		simple	elítica	haz verde, envés ferrufineo	SI

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	TIPO DE PLANTA	ALTURA MÁXIMA	COLOR DE LA FLOR	CARÁCTER HOJA	FORMA DE LA HOJA	COLOR DE LA HOJA	ORIGEN NATIVO
MANZANO	<i>Clethra fimbriata</i>	CLETHRACEAE	árbol mediano porte	6-9 m	crema	simple	elíptica	haz verde, envés carmelito	SI
MOQUILLO	<i>Saurauia ursina</i>	ACTINIDACEAE	árbol mediano porte	8 m	blanca	simple	lanceolada	amarillento	SI
MORTIÑO	<i>Hesperomeles goudotiana</i>	ROSACEAE	árbol mediano porte	6 m	crema	simple	elíptica	verde brillante	SI
RAQUE	<i>Vallea stipularis</i>	ELAEOCARPACEAE	árbol mediano porte	6-16 m	roja	simple	acorazonada	verde blancuzco	SI
SALVIO	<i>Cordia lanata</i>	BORAGINACEAE	árbol mediano porte	6 m		simple	elíptica	verde claro	SI
SIETECUEROS	<i>Tibouchina lepidota</i>	MELASTOMATACEAE	árbol mediano porte	6 m	morada y fucsia	simple	elíptica	verde	SI
TAGUA	<i>Gaiadendron punctatum</i>	LORANTHACEAE	árbol mediano porte	8 m	blanca	simple	ovada	verde	SI
TUNO AMARILLO	<i>Miconia biappendiculata</i>	MELASTOMATACEAE	árbol mediano porte	5 m	blanca	simple	ovalada	haz verde, envés gris	SI
TUNO ESMERALDO	<i>Miconia squamulosa</i>	MELASTOMATACEAE	árbol mediano porte	5-8 m	blanca	simple	elíptica	verde grisáceo	SI
ALCAPARRO	<i>Chamaesea velutina</i>	CAESALPINACEAE	árbol bajo porte	5 m	amarilla	compuesta		verde	SI
ALCAPARRO	<i>Senna velutina</i>	CAESALPINACEAE	árbol bajo porte	5 m	amarilla	compuesta		verde	SI
ARRAYÁN	<i>Myrcianthes leucoxyla</i>	MYRTACEAE	árbol bajo porte	6 m	blanca	simple	acorazonada	verde	SI
CARBONERO ROJO	<i>Calliandra carbonaria</i>	MIMOSACEAE	árbol bajo porte	4 m	roja	compuesta		verde	SI
CORDONCILLO	<i>Piper bogotense</i>	PIPERACEAE	árbol bajo porte	6 m	crema	simple	acorazonada	verde esmeralda	SI
CORONO	<i>Xylosma spiculiferum</i>	FLACOURTIACEAE	árbol bajo porte	4-5 m	amarillenta	simple	elíptica	verde	SI

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	TIPO DE PLANTA	ALTURA MÁXIMA	COLOR DE LA FLOR	CARÁCTER HOJA	FORMA DE LA HOJA	COLOR DE LA HOJA	ORIGEN NATIVO
ESPIÑO	<i>Barnadesia spinosa</i>	ASTERACEAE	árbol bajo porte	5 m	blanca a lila	simple	elíptica	verde	SI
LAUREL	<i>Myrica</i>	MYRICACEAE	árbol bajo porte	5 m	rojiza	simple	ovalada	verde	SI
PEGAMOSCO	<i>Befaria resinosa</i>	ERICACEAE	árbol bajo porte	1,5-5 m	roja	simple	ovalada	verde intenso	SI
PENTACALIA	<i>Pentacalia pulchellus</i>	ASTERACEAE	árbol bajo porte	5 m	blanca				SI
SAUCO	<i>Sambucus nigra</i>	CAPRIFOLIACEAE	árbol bajo porte	4 m	blanca	compuesta	ovalada	verde	SI
SIETECUEROS	<i>Tibochina mollis</i>	MELASTOMATACEAE	árbol bajo porte	2 m	lila	simple	elíptica	verde	SI
TÉ DE BOGOTÁ	<i>Symplocos theiformis</i>	SYMPLOCACEAE	árbol bajo porte	2-4 m	blanco	simple	elíptica	verde oscuro	SI
TOMATILLO	<i>Solanum oblongifolium</i>	SOLANACEAE	árbol bajo porte	5 m	rosada	simple	elíptica	verde	SI
TROMPETO	<i>Bocconia frutescens</i>	PAPAVERACEAE	árbol bajo porte	4 m	crema	simple	ovalada	verde	SI
ABUTILÓN	<i>Abutilon megapotamicum</i>	MALVACEAE	arbustivo		amarillo	simple	lanceolada	verde	NO
ALCAPARRO ENANO	<i>Senna multiglandulosa</i>	CAESALPINACEAE	arbustivo	2 m	crema	simple	ovada	verde oscuro	SI
AMARGOSO	<i>Ageratina aristii</i>	ASTERACEAE	arbustivo	3,5 m		simple		verde oscuro	SI
ANGELITO	<i>Monochaetum myrtoideum</i>	MELASTOMATACEAE	arbustivo		blanca			verde	SI
BOJ EUROPEO	<i>Buxus sempervirens</i>	BUXACEAE	arbustivo		blanca	simple	lanceolada	verde claro	SI
CAYENO	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	MALVACEAE	arbustivo		amarilla	simple	elíptica	haz verde, envés blanco	SI
CHARME, SALTÓN	<i>Bucquetia glutinosa</i>	MELASTOMATACEAE	arbustivo	4 m	rosada	simple	elíptica	verde claro	SI
CHILCO	<i>Baccharis latifolia</i>	ASTERACEAE	arbustivo	3 m	grisacea	simple	elíptica	verde oscuro	NO

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	TIPO DE PLANTA	ALTURA MÁXIMA	COLOR DE LA FLOR	CARÁCTER HOJA	FORMA DE LA HOJA	COLOR DE LA HOJA	ORIGEN NATIVO
ESPIÑO	<i>Barnadesia spinosa</i>	ASTERACEAE	árbol bajo porte	5 m	blanca a lila	simple	elíptica	verde	SI
LAUREL	<i>Myrica</i>	MYRICACEAE	árbol bajo porte	5 m	rojiza	simple	ovalada	verde	SI
PEGAMOSCO	<i>Befaria resinosa</i>	ERICACEAE	árbol bajo porte	1,5-5 m	roja	simple	ovalada	verde intenso	SI
PENTACALIA	<i>Pentacalia pulchellus</i>	ASTERACEAE	árbol bajo porte	5 m	blanca				SI
SAUCO	<i>Sambucus nigra</i>	CAPRIFOLIACEAE	árbol bajo porte	4 m	blanca	compuesta	ovalada	verde	SI
SIETECUEROS	<i>Tibochina mollis</i>	MELASTOMATACEAE	árbol bajo porte	2 m	lila	simple	elíptica	verde	SI
TÉ DE BOGOTÁ	<i>Symplocos theiformis</i>	SYMPLOCACEAE	árbol bajo porte	2-4 m	blanco	simple	elíptica	verde oscuro	SI
TOMATILLO	<i>Solanum oblongifolium</i>	SOLANACEAE	árbol bajo porte	5 m	rosada	simple	elíptica	verde	SI
TROMPETO	<i>Bocconia frutescens</i>	PAPAVERACEAE	árbol bajo porte	4 m	crema	simple	ovalada	verde	SI
ABUTILÓN	<i>Abutilon megapotamicum</i>	MALVACEAE	arbustivo		amarillo	simple	lanceolada	verde	NO
ALCAPARRO ENANO	<i>Senna multiglandulosa</i>	CAESALPINACEAE	arbustivo	2 m	crema	simple	ovada	verde oscuro	SI
AMARGOSO	<i>Ageratina aristellii</i>	ASTERACEAE	arbustivo	3,5 m		simple		verde oscuro	SI
ANGELITO	<i>Monochaetum myrtoideum</i>	MELASTOMATACEAE	arbustivo		blanca			verde	SI
BOJ EUROPEO	<i>Buxus sempervirens</i>	BUXACEAE	arbustivo		blanca	simple	lanceolada	verde claro	SI
CAYENO	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	MALVACEAE	arbustivo		amarilla	simple	elíptica	haz verde, envés blanco	SI
CHARME, SALTÓN	<i>Bucquetia glutinosa</i>	MELASTOMATACEAE	arbustivo	4 m	rosada	simple	elíptica	verde claro	SI
CHILCO	<i>Baccharis latifolia</i>	ASTERACEAE	arbustivo	3 m	grisacea	simple	elíptica	verde oscuro	NO

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	TIPO DE PLANTA	ALTURA MÁXIMA	COLOR DE LA FLOR	CARÁCTER HOJA	FORMA DE LA HOJA	COLOR DE LA HOJA	ORIGEN NATIVO
CHIRIPIQUE	<i>Dalea coerulea</i>	FABACEAE	arbustivo	2 m	rosada	simple	ovada	verde brillante	SI
CHITE	<i>Hypericum goyanesii</i>	HYPERICACEAE	arbustivo	1 m	blanco	simple	lobulada	verde oscuro	NO
CUCUBO	<i>Solanum ovalifolium</i>	SOLANACEAE	arbustivo	7 m	rosada	compuesta	lanceolada	verde	SI
DALIA	<i>Dahlia imperialis</i>	ASTERACEAE	arbustivo	3 m	morada	compuesta	elíptica	verde grisáceo	SI
ESPINO	<i>Duranta mutisii</i>	VERBENACEAE	arbustivo	3 m	blaca	simple	lineal	haz verde, envés blanco	SI
FUCSIA	<i>Fuchsia hybrida</i>	OENOTHERACEAE	arbustivo		blanca	simple	elíptica	verde claro	SI
FUCSIA BOLIVIANA	<i>Fuchsia boliviana</i>	OENOTHERACEAE	arbustivo	4 m	azul blancuzco	simple	oblonga	verde claro	SI
FUCSIA NARANJA	<i>Fuchsia magellanica</i>	OENOTHERACEAE	arbustivo	1.50 m.		simple	lanceolada	verde	SI
GERANIO	<i>Pelargonium domesticum</i>	GERANIACEAE	arbustivo		rojo carmín	simple	elíptica	verde oscuro	SI
GURRUBO	<i>Solanum lycioides</i>	SOLANACEAE	arbustivo	1,6 m	fucsia	simple	elíptica	verde claro	NO
HAYUELO	<i>Dodonaea viscosa</i>	SAPINDACEAE	arbustivo	3 m	rojo carmín	simple	elíptica	verde oscuro	SI
HELECHO ARBÓREO	<i>Cyathea sp.</i>	CYATIHEACEAE	arbustiva	1,5 m	blanca	simple	acorazonada	verde	SI
HIPERICO	<i>Hypericum calycinum</i>	HYPERICACEAE	arbustivo		rojo, amarillo o blanco	simple	acorazonada	verde	NO
JOME	<i>Eupatorium angustifolium</i>	ASTERACEAE	arbustivo	3 m	amarilla	simple	lanceolada	verde intenso	SI
LAUREL	<i>Myrica parvifolia</i>	MYRICACEAE	arbustivo	4 m	varios	simple	acorazonada	verde	SI
MARGARITA ARBUSTIVA	<i>Chrysanthemum frutescens</i>	ASTERACEAE	arbustivo		roja	simple	ovalada	verde claro	SI
MERMELADA	<i>Streptosolen jamesonii</i>	SOLANACEAE	arbustivo						SI

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	TIPO DE PLANTA	ALTURA MÁXIMA	COLOR DE LA FLOR	CARÁCTER HOJA	FORMA DE LA HOJA	COLOR DE LA HOJA	ORIGEN NATIVO
MORA SILVESTRE	<i>Rubus bogotensis</i>	ROSACEAE	arbusto bejucoso	5 m	blanca rojiza	simple	lanceolada	verde amarillento	SI
ROMERO BLANCO	<i>Diplostephium rosmarinifolium</i>	ASTERACEAE	arbustivo	2-6 m	rosado	simple	circular	verde	NO
SIETECUEROS ROJO	<i>Tibouchina grossa</i>	MELASTOMATACEAE	arbustivo	5 m	amarilla	simple	lanceolada	verde claro	SI
UCHUVA	<i>Physalis peruviana</i>	SOLANACEAE	arbustivo	1,5 m	blanca	compuesta	elíptica	verde claro	SI
UÑA DE GATO	<i>Berberis rigidifolia</i>	BERBERIDACEAE	arbustivo	2 m	amarilla	compuesta		verde	SI
UVA CAMARONA	<i>Macleania rupestris</i>	ERICACEAE	arbustivo	5 m	morada	simple	elíptica	verde esmeralda	SI
UVA DE ANÍS	<i>Cavendishia cordifolia</i>	ERICACEAE	arbustivo	5 m	blanca	simple	ovada	verde mate	SI
UVITO DE PÁRAMO	<i>Gaultheria anastomosans</i>	ERICACEAE	arbustivo	4 m	rosado blancuzca	simple	lanceolada	verde claro	SI
VENTUROSA	<i>Lantana camara</i>	VERBENACEAE	arbustivo	2 m	amarillo naranja	simple	ovalada	verde claro	SI
ZARZA	<i>Rubus floribundus</i>	ROSACEAE	arbustivo	2 m	roja	simple	ovalada	verde blancuzco	SI
CARRIZO	<i>Chusquea weberbauerii</i>	POACEAE	caña			simple	lineal	verde	SI
CHANDUR	<i>Cyperus acuaminatus</i>		caña	1 m	rosada		lineal	verde marrón	SI
CHUSQUE	<i>Chusquea scandens</i>	POACEAE	caña	3 m	verdosa	simple	lineal	verde	SI
BATATILLA	<i>Ipomoea tricolor</i>	CONVOLVULACEAE	trepadora		morado	simple	acorazonada	verde claro	NO
BEJUCO COLORADO	<i>Muelenbeckia tamnifolia</i>	POLYGONACEAE	trepadora		crema	simple	acorazonada	verde	NO
BOMAREA	<i>Bomarea caldasii</i>	AMARYLLIDACEAE	trepadora		anaranjada, pecas	simple	lanceolada	verde	NO

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	TIPO DE PLANTA	ALTURA MÁXIMA	COLOR DE LA FLOR	CARÁCTER HOJA	FORMA DE LA HOJA	COLOR DE LA HOJA	ORIGEN NATIVO
BUGANVIL	<i>Bougainvillea glabra</i>	NYCTAGINACEAE	trepadora		rosado a morado	simple	ovalada	verde oscuro	
CAMPANILLA	<i>Ipomoea purpurea</i>	CONVOLVULACEAE	trepadora		rosado, morado y púrpura	simple	acorazonada	verde	SI
CURUBA DE CASTILLA	<i>Passiflora mollisima</i>	PASSIFLORACEAE	trepadora		rosada	simple	palmeada, suave	verde	SI
CURUBO	<i>Passiflora manicata</i>	PASSIFLORACEAE	trepadora						NO
GRANADILLA	<i>Passiflora ligularis</i>	PASSIFLORACEAE	trepadora						NO
HIEDRA	<i>Hedera helix</i>	ARALIACEAE	trepadora		blanco verdoso	simple	lobulada	verde	NO
MADRESELVA	<i>Lonicera sempervirens</i>	CAPRIFOLIACEAE	trepadora		naranja	simple	ovalada	verde	SI
MANTO DE MARÍA	<i>Solanum jasminoides</i>	SOLANACEAE	trepadora		blanco	simple	lanceolada	verde	SI
OJO DE POETA	<i>Thunbergia alata</i>	ACANTHACEAE	trepadora		naranja	simple	sagitado	verde	SI
ACHIRA	<i>Canna coccinea</i>	CANNACEAE	no leñoso	2 m.	roja	simple	elíptica, grande, lisa	verde	SI
ACHIRA	<i>Canna indica</i>	CANNACEAE	no leñoso	2 m.	amarillo con rojo, roja y rosada	simple	elíptica, grande, lisa	verde	SI
AGAPANTO	<i>Agapanthus orientalis</i>	LILIACEAE	no leñoso		azul o morado	simple	lineal	verde oscuro	NO
AGUADIJA	<i>Odontoglossum lindenii</i>	ORCHIDACEAE	no leñoso	1,5 m	amarilla	simple	lineal	verde	SI
AMAPOLA	<i>Papaver somniferum</i>	PAPAVERACEAE	no leñoso	75 cm	rojo a blanco	simple		verde grisáceo	NO
ÁRNICA	<i>Senecio formosus</i>	ASTERACEAE	no leñoso	1,5 m	morado	simple	lanceolada	verde claro	SI

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	TIPO DE PLANTA	ALTURA MÁXIMA	COLOR DE LA FLOR	CARÁCTER HOJA	FORMA DE LA HOJA	COLOR DE LA HOJA	ORIGEN NATIVO
AZUCENA BLANCA	<i>Crinum x powellii</i>	AMARYLLIDACEAE	no leñoso		blanca	simple	lineal	verde oscuro	NO
BELLAHELENA	<i>Impatiens balsamina</i>	BALSAMINACEAE	no leñoso		blanco hasta rojo	simple	oblonga	verde claro	NO
CALCEOLARIA	<i>Calceolaria</i> sp.	SCROPHULARIACEAE	no leñoso		amarilla			verde	SI
CAPUCHINA	<i>Tropaeolum majus</i>	TROPAEOLACEAE	no leñoso	30 cm	amarilla, naranja o combinada	simple	circular	verde	NO
CARTUCHO	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	ARACEAE	no leñoso		amarillo con blanco	simple	lineal	verde oscuro	NO
CLIVIA	<i>Clivia miniata</i>	AMARYLLIDACEAE	no leñoso		rojo y naranja	simple	lineal	verde	NO
CORALITO	<i>Kalanchoe blossfeldiana</i>	CRASSULACEAE	no leñoso		rojo, rosado, naranja	simple	elíptica	verde	NO
CORTADERA	<i>Cortaderia nitida</i>	POACEAE	no leñoso	90 cm		simple	lineal	verde claro	SI
HELECHO MACHO	<i>Dryopteris palacea</i>		no leñoso	50 cm		compuesta		verde	SI
HIPERICO	<i>Hypericum perforatum</i>	HYPERICACEAE	no leñoso						
LIRIO AMARILLO	<i>Heimerocallis flava</i>	HEMEROCALLIDACEAE	no leñoso		amarillo	simple	lineal	verde	NO
LIRIO BLANCO	<i>Crinum x powellii</i>	AMARYLLIDACEAE	no leñoso	70 cm	blanca	simple	lanceolada	verde	NO
LIRIO ROJO	<i>Hippeastrum vittatum</i>	AMARYLLIDACEAE	no leñoso		blanco a rojo	simple	lineal	verde claro	SI
LLAMA	<i>Kniphofia uvaria</i>	LILIACEAE	no leñoso		rojo y naranja	simple	lineal	verde oscuro	NO
LUPINO	<i>Lupinus bogotensis</i>	FABACEAE	no leñoso	80 cm	morado y blanco	compuesta	elíptica	verde oscuro	SI

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	TIPO DE PLANTA	ALTURA MÁXIMA	COLOR DE LA FLOR	CARÁCTER HOJA	FORMA DE LA HOJA	COLOR DE LA HOJA	ORIGEN NATIVO
MORADITA	<i>Orthrosanthus chimboracensis</i>	IRIDACEAE	no leñoso	35 cm	lila	simple	lineal	verde	SI
ORQUÍDEA	<i>Epidendrum elongatum</i>	ORCHIDACEAE	no leñoso	2 m	rosada	simple		verde oscuro	SI
ORQUÍDEA	<i>Epidendrum ibaguense</i>	ORCHIDACEAE	no leñoso	2 m	roja	simple	ovada	verde oscuro	SI
ORQUÍDEA	<i>Masdevallia coriacea</i>	ORCHIDACEAE	no leñoso	2 m	amarilla	simple	lineal	verde claro	SI
ORQUÍDEA	<i>Pleurothallis spp.</i>	ORCHIDACEAE	no leñoso	20 cm		simple	lineal	verde	SI
PAJONAL DE WINCHE	<i>Cortaderia effusa</i>	POACEAE	no leñoso	1 m	espiga café	simple	lineal	verde	SI
AMOR SABANERO	<i>Castilleja fisifolia</i>		herbácea	80 cm	roja - naranja		ovada	verde	SI
BUCHÓN DE AGUA	<i>Eichornia crassipes</i>		herbácea	50 cm		elíptica, grande		verde claro	SI
CANDELA	<i>Castilleja arvensis</i>		herbácea	50 cm	roja		ovada	verde pálido	SI
DIGITAL	<i>Digitalis purpurea</i>		herbácea	50 cm	lila			verde claro	SI
ESTERILLA	<i>Orthrosanthus chimboracensis</i>		herbácea	40 cm	lila		lanceolada	verde pálido	SI
EXCREMIS	<i>Excremis coarctata</i>		herbácea	1,5 m	blanca - lila			verde	SI
GUALOLA	<i>Polygonum segetum</i>		herbácea	50 cm	varios		lanceolada	verde pálido	SI
PECOSA	<i>Bomarea caldasii</i>		herbácea						SI
SALVIA	<i>Salvia Rubecens</i>		herbácea	1,5 m	roja			púrpura	SI
SOMBRILLITA DE AGUA	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>		herbácea	1 m			lobulada	verde claro	SI

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	TIPO DE PLANTA	ALTURA MÁXIMA	COLOR DE LA FLOR	CARÁCTER HOJA	FORMA DE LA HOJA	COLOR DE LA HOJA	ORIGEN NATIVO
ACHICORIA	<i>Acaena elongata</i>	ROSACEAE	rastrera			compuesta		verde	SI
BEGONIA DE INVIERNO	<i>Bergenia crassifolia</i>	SAXIFRAGACEAE	rastrera		púrpura	simple	acorazonada	verde brillante	SI
CÉSPED DE PLEGADERA	<i>Lachemilla orbiculata</i>	ROSACEAE	rastrera			simple	circular	verde	SI
HELECHO	<i>Elaphoglossum sp.</i>	ACHROSTICHACEAE	rastrera	15 cm		simple	lanceolada	verde oscuro	SI
HEPÁTICA	<i>Plagiochila sp.</i>	PLAGIOCHILACEAE	rastrera	10 cm		compuesta	subtriangular	verde claro	SI
LAVANDA	<i>Brunfelsia pauciflora</i>	SOLANACEAE	rastrera	80 cm	azules y blanca	simple	elíptica	verde	NO
SIETECUEROS MEXICANO	<i>Schizocentron elegans</i>	MELASTOMATACEAE	rastrera		morado	simple	elíptica	verde oscuro	NO
UVITA CORAL DE AGUA	<i>Nertera granadensis</i>	RUBIACEAE	rastrera	50 cm		simple	ovada	verde muy oscuro	SI
ZULIA	<i>Lobelia erinus</i>	LOBELIACEAE	rastrera		lila	simple	ovalada	verde	NO
QUICHE	<i>Tillandsia turneri</i>	BROMELIACEAE	epífita	15 cm	blanca, rosada	compuesta	lanceolada	verde claro	SI

**Este libro se terminó de imprimir
en la planta industrial de
Giro Editores Ltda.
el día 31 de enero de 2006**